RACCOLTA

DELLE PIÙ OVVIE E PIÙ UTILI OPERAZIONI

FISICO-CHIMICHE ED INDUSTRIALI

PER COMODO

DELLE MISSIONI STRANIERE

DI PIETRO ANTONACCI

D. C. D. G.

FARMACISTA E INFERMIERE DEL COLLEGIO URBANO
DE PROPAGANDA FIDE

Multa abscondita sunt majora his:
pauca enim vidimus operum ejus.
Lib. Ec. Cap. XLIII. v. 36.

ROMA

PRESSO I BOURLIÉ

1847.

PREFAZIONE

Avea appena pubblicato nell' anno scorso il mio Manuale di Medicina, Chirurgia e Farmacia per comodo de' Missionari quando mi venne il pensiero di dar mano ad un altra opera che dovesse riuscire di non minor vantaggio ai missionari medesimi. E sebbene le materie trattate in queste due opere diversifichino affatto, tuttavia siccome ambedue furono destinate ad un medesimo fine, volli che in esse si ritrovasse tutto quanto quello che poteva maggiormente influire al mio scopo, omettendo in una quanto avea detto nell' altra ad oggetto di evitare le inutili ripetizioni. Persuaso io quindi appieno dell' immenso bene che un'uomo evangelico può ritrarre anche indirettamente coll' insinuare ai suoi popoli la cognizione di quelle arti più semplici e nel tempo stesso più utili ai comodi della vita, mostrandosi così in certa guisa zelante anche dal loro incivilimento, mi sono proposto di riunire nel presente

volume con la maggior chiarezza possibile tutti quegli indirizzi necessari a ben condurre moltissime opere d'industria, concernenti la fusione e lavorazione de metalli come pure la loro doratura ed argentatura; la coltivazione di quelle piante utili all' uomo; i lavori galvanoplastici, e del dagherrotipo: l'arte serica ossia maniera nuova di procacciarsi la seta dai bachi; l'arte tintoria; le manifatture de cuoi e delle stoffe per vestimenta ed altri usi; l'arte vetraria, degli smalti, e delle stoviglie; la stampa, la litografia e molte altre operazioni di fisica e chimica che per brevità io tralascio. Mi risovveniva in fatti quanto l'incivilimento e gli utili insegnamenti procurati dai gesuiti ai popoli del Paraguai avessero influito a rendere quella nazione già selvaggia e fiera sempre più ferma nel mantenere inconcussi quei principi di cristiana dottrina che ad essa venivano comunicati. Si sa ancora come le prime armi usate dai Missionari per conquistar la Cina e il Giappone al Vangelo furono appunto varie scienze e specialmente la medicina, ed altre arti meccaniche, di cui andavano ben forniti que' religiosi. E senza rimontare a tempi tanto lontani noi vediamo oggi giorno rinnovarsi dai Sacerdoti oblati di Francia detti i zelatori dei SS. Cuori di Gesù e di Maria nelle isole Cambier, S. Louis ed altrove ciò che i gesuiti fecero nel Paraguai. Gli oblati di Maria Santissima fanno quasi altrettanto nell' Oceania occi-

dentale; i gesuiti fra le teste piatte, e molti altri religiosi missionari nel Tibet ed in assai altre parti si servono con grande frutto dei mezzi suindicati. Anzi non ha guari che alcuni de' sullodati missionari scrissero in Europa per avere de libri in cui si trattasse d' ogni genere di arti. Di questi ve ne sono certamente de buoni e molti, ma difficilmente potrà rinvenirsene uno che in se racchiuda quanto possa soddisfare ai loro desideri. Ond' è ch' io mosso da tali riflessi diedi mano alla present' opera, che siccome spero unitamente al manuale riuscirà di grande vantaggio ai zelanti missionari. Possano queste deboli mie fatiche sortire quel unico scopo ch' io fin da principio mi sono prefisso, e che tanto mi sta a cuore, della maggior gloria di Dio.

RACCOLTA

DELLE PIÙ OVVIE E PIÙ UTILI OPERAZIONI

FISICO-CHIMICHE

ED INDUSTRIALI.

A

AGRICOLTURA

L' agricoltura la prima e la più utile delle arti, e che giustamente vien chiamata l' arte creatrice, da cui tutte le altre arti dipendono è in questi ultimi tempi in alcuni paesi d' Europa giunta a tal grado di perfezione che quasi nulla più lascia a desiderare. In Inghilterra, e particolarmente in Scozia è dove essa ha fatto maggiori progressi. Basti solo il sapere che in quei paesi montagnardi i prodotti sono in ragione del trenta per uno, fatto, che non si vede nelle più fertili terre della nostra Italia. Il progresso di tale arte mercè gli studi più profondi degli scienziati agricoli si deve ripetere dal miscuglio di alcune terre, come per esempio la calce, la silice, l' argilla e a ciò si deve aggiungere varie altre sostanze, come p. es. il sal marino, le ossa macinate, ed altre specie d' ingrassi estratti tanto dal regno vegetabile quanto dal regno animale.

Nelle terre silicee ossiano nelle terre di montagna ove si piantano gli olivi l' ingrasso adattato è il letame (stabbio) Nei paesi argillosi ove per solito si fa la seminazione dei grani, delle

biade, ec. il mezzo il più opportuno per render fertile il terreno e di *incalciarlo* il più che si può, ricoprendone quasi la superficie del suolo. Un tale ingrassamento una volta fatto può bastare a mantenere il terreno fertile per 30, e più anni.

È provato che seminando in un medesimo campo la medesima semenza (specialmente se grano) tutti gli anni, il campo s'isterilisce, e questa sterilità giunge a tanto, che appena restituisce il quantitativo della semenza impiegata.

Per rimediare a questo inconveniente senza lasciare mai il campo in riposo, e non pregiudicare per nulla il proprietario, si dovrà ogni anno variare la seminagione. L'esperienza ha dimostrato che avvicendando come appresso la semenza, si può ricavare sempre un buon prodotto dal campo medesimo, cioè:

Prim' anno, p. es. grano, second' anno, granturco; terz' anno legumi od erbaggi, come fave, fagioli, cavoli, rape, insalata, e simili. Il quart' anno poi veccia o segala, od altra granaia per uso del bestiame, le quali in quest' anno sarà bene di tratto in tratto di mandarvele a pascolare (mettendo in riparo colle staccionate, fratte, o altro ciò che non devono toccare), affine d' ingrassare come si dice il terreno coi loro escrementi. Nel quint' anno finalmente si dovrà ricominciare il turno dei quattro anni, seminando nel primo di questo, come sopra, il grano ovvero la segola, ec. l' anno appresso il maiz (granturco, polenta) e così di seguito.

Si può anzi dividere un terreno per piccolo ch' esso sia in quattro parti, e tutti gli anni avere le sopraddette raccolte senza un minimo che di detrimento del terreno.

Per venire ora a dir qualche cosa sulla piantagione, e coltivazione dei generi di prima necessità dirò che per la

Piantagione della vigna.

Il terreno più proprio è l'argilloso. La situazione che partecipi del colle: *Bacchus amat colles.* La prima operazione per quest' oggetto è quella che dai vignaiuoli chiamasi *scassare.* Ciò significa tagliar la terra alla profondità almeno di un metro (mezza canna circa), purgando in tale operazione la terra mossa da ogni radice o altro elemento improprio alla vegetazione. Lo scassato si fa nel mese di gennaio. Fatta tale operazione si viene al propaginamento ossia piantagione della vigna, la quale si fa per mezzo di sagitte, che sono le estremità delle viti alla lunghezza di circa cinque palmi. Queste, mediante un *propaginatore* ossia istromento di ferro nell' apice biforcato vengono conficcate nel terreno alla profondità di circa quattro palmi, procurando nel togliere il propaginatore di accostar la terra alla sagitta introdottavi lasciando al di fuori della sagitta medesima cinque o sei gemme ossiano occhi di vite.

Tale piantagione si lascia senza farci più nulla fino al mese di giugno, epoca in cui il vignaiuolo va dolcemente colla zappa o vanga dando una mossa superficiale al terreno; quale operazione ripeterà ancora per due volte nell' anno avvenire. La vegetazione per due anni dev' esser libera, e non dev' essere molestata dal ferro. Nell' inverno del terz' anno dovrà potarsi e mettere il vignato come se dovesse rendere il frutto. Nel quart' anno s' incomincierà a raccogliere delle uve. Nel quinto il raccolto sarà maggiore, e nel sesto renderà quello

che una vigna piantata da varii anni, è solito produrre.

Piantagione degli olivi.

In due modi si fa la piantagione degli olivi. Una per mezzo di un vivaio, l' altra per mezzo di giovani rinascenze che accadono intorno ai tronchi degli olivi.

Parlando della piantagione in genere, conviene prima di tutto sciegliere la qualità del terreno, il quale deve essere silicio cioè sassoso. Fatta una tale scelta e volendo venire all' effettuazione della piantagione anzidetta, è necessario fare delle buche di forma quadrata della lunghezza e profondità di un metro, procurando nell' escavazione della terra di mettere a parte quella estratta superficialmente, per poterla, come più adatta alla vegetazione, nell' atto della piantagione porla nel fondo della buca, sopra della quale si versa l' altra terra escavata per quindi interamente riempirla. Sarà bene però che dall' evacuazione alla riempitura della buca medesima passi il tempo almeno di un mese. Passato il quale si verrà alla piantagione dell' olivo nel modo come appresso:

Porre nel fondo della buca la terra che occupava la superficie della buca medesima, sovra della quale, e nel mezzo collocare la novella pianta, estratta o dal vivaio, o dal tronco dell' olivo adulto. Ciò fatto venire riempiendo la luce medesima di tutta la terra di già iscavata a segno che interamente la buca venga riempita. Intorno alla novella pianta sarà bene porvi una qualche difesa di spine, o frasche onde non resti danneggiata la fresca vegetazione.

Per tre anni tale vegetazione non deve essere

molestata dal ferro; passati i quali il perito agricoltore toglierà quello che non crede adatto alla buona vegetazione, ed allo sviluppo della pianta.

Nel mese di aprile, e nel mese di ottobre di ogni anno si farà intorno alla bocca una conveniente zappatura. Dopo i due anni potrà esservi vantaggiosamente impiegato il letame di già maturo. Nei cocenti calori dell' estate sarà conveniente di porre sopra la buca una sufficiente quantità di paglia per difenderla dal calore eccessivo.

Incomincierà a produrre il frutto, ove la pianta sia conservata, dopo il settimo anno.

Seminazione del grano.

Il terreno il più adatto per la seminazione del grano è quello che partecipa dell'argilla e del silicio. Nel mese di marzo si fa la prima lavorazione coll' aratro, che chiamasi rompitura.

Nel mese di maggio la seconda, che deve essere delineata nei solchi in modo inverso alla rompitura medesima cioè se la prima fu per lungo, la seconda dovrà essere per traverso, o viceversa. La terza, serbando l'andamento della prima, deve esser fatta nel mese di agosto. Nel settembre deve eseguirsi la quarta lavorazione. Nel tempo in cui si fa questa devesi ancora sterpare il terreno, cioè pulirlo da ogni sorta di vegetazione, alla quale si dovrà appiccare il fuoco. Nel mese di ottobre finalmente si semina il grano, sparpagliandolo colle mani sul terreno; tornando dopo la semenza ad arare un' altra volta la terra come nell' antecedenti lavorazioni. Terminata quest' ultima aratura si viene alla scozzatura del terreno, procurando in tal modo di sfarinare i pezzi di terra restati ancora uniti, dando una specie di

eguaglianza al terreno seminato, e procurando che vi sia nelle parti le più proclivi uno scolo per l'acque piovane.

Dopo tre mesi dalla seminazione si fa la mondatura, detta anche *terra nera*, che è quanto dire svellere tutta l'erba e zizania nata, lasciando la sola pianta del grano che in qualche modo ricuoprisi colla terra adiacente.

Nel mese di maggio si viene alla seconda pulitura detta a mano, la quale consiste nel carpire il loglio, la veccia, ed altre piante nocive alla seminazione. Verso la metà di giugno nei paesi meridionali si effettua la *mietitura*, che consiste nel tagliare il grano alla metà della sua altezza per farne quindi manipoli di una dimensione proporzionata a due lunghezze del grano tagliato. Tali manipoli si riuniscono in tre ordini per conservarli dalla pioggia, procurando di metter la spiga dei manipoli superiori alquanto inclinata al terreno.

Nel mese di luglio si effettua la così detta *accaiatura* ossia trasporto del grano all'aia, per esser quindi sottoposto alla *tritatura*, la quale si eseguisce in due modi, o col batter le spighe con bastoni, ovvero facendoli calpestare da cavalli o buoi. Per far la separazione della paglia dal grano, si servono di alcuni stromenti chiamati *forcine*, colle quali innalzando la paglia ed il grano, questo per esser più pesante della paglia va direttamente sul suolo, mentre la paglia vi resta sovrapposta. Quindi colle forcine medesime si toglie tutta la paglia, lasciando il grano unito alla *cama* ossia pula. Si separa questa da quello nelle ore dopo il mezzo giorno, sviluppandosi il vento *ponente* proprio di quelle ore

nell'estate, si alza colle pale e cama e grano, ed essendo la cama più leggera del grano, quella viene portata via dal vento, mentre questo, sgombro dalla cama, cade sul suolo. Indi si crivella, e si ripone nei magazzini asciutti, dove ogni tanto bisogna rimuoverlo acciò non ammuffisca o si tarli.

Seminazioni del granturco.

Nei mesi d'inverno si fa la maggese, come dicono, del granturco in terreni vallosi ed umidi nel modo medesimo che si fanno tutte le altre maggesi ossia lavorazioni del terreno (a).

Su i primi di aprile si semina, procurando di gettare la semenza non come il grano sparpagliando i semi a molti insieme, ma vago per vago alla distanza uno dall' altro di circa un palmo.

Nel mese di maggio si va collo zappone o vanga a mondare il terreno, procurando di accarezzare le piante già nate col gettarvi addosso una piccola quantità di terra. Nel mese di luglio si fa la terza lavorazione, la quale consiste nello zappare di nuovo il terreno seminato, procurando nel tempo stesso di gettare una quantità maggiore di terra di quello si fece nella prima mondatura quasi che ad ogni pianta si faccia un particolar monticello.

Sul finire di settembre la semenza è arrivata a

(a) *Maggese si chiama nell' arte agraria ogni lavorazione del terreno; ma non si ha da intendere che ogni qualità di seminazione richiegga lo stesso lavoro. Alla seminazione del grano si disse già che si doveano premettere tre lavorazioni; in queste del granturco basta una lavorazione soltanto.*

maturità ed allora l' agricoltore va a distaccare dalla pianta il frutto di già maturo per quindi condotto all' aia batterlo con bastone di legno per separarlo dal corpo ove era attaccato.

Piantagione di patate o pomi di terra.

Anche per le patate convien far la maggese. Nel mese di marzo si prendono i pomi di terra, si affettano in picciolissimi pezzi lasciando in ciascun pezzetto quella specie come dicono di *occhietto*, e quindi lasciati per 8 o 10 giorni così a prosciugarsi si fanno sulla maggese o terra lavorata dei solchetti due palmi circa l' un dall' altro discosti, lungo i quali istituendo delle picciole buche un palmo e mezzo tra loro lontane, in ciascuna s' introducano due o tre pezzi di tali patate, ricoprendo subito le dette buche coll' apparare il terreno. Dopo un mese escono dei germogli, i quali dovranno zappettarsi e mandargli la terra addosso. Si farà altrettanto nel mese di giugno quando tali germogli saranno divenuti alti quasi tre palmi. In questo tempo si farà ancora la mondatura del terreno. Nell'ottobre finalmente prima si mozzano i germogli e poi si torna a zappare il terreno e tanto nelle buche, quanto nelle loro vicinanze si rinvengono di già maturi i pomi di terra, i quali raccolti e lavati dall' agricoltore si conservono per il prossimo inverno per servire di alimento a chi non ha altro di meglio.

ACETO in polvere comodo per i viaggi.

Si mettono a dimorare per tre giorni due libbre di cremor di tartaro in polvere in quattro libbre di ottimo aceto, dopo si filtra, e si raccoglie la polvere sopra la carta suga. Mezz' oncia di questa polvere basta per convertire in ottimo aceto trenta

oncie e più di buon vino mettendovela a dimorare per alcun tempo. Poi si cola per pezza, o meglio si filtra per carta.

ACETO aromatico detto dei quattro ladroni. Vedi manuale pag. 595.

ACQUAVITE di patate. Vedi acquavite economica.

ACQUAVITE comune. Vedi manuale pag. 590.

ACQUA antipestilenziale detta della scala. Vedi manuale pag. 595.

» di Colonia. Vedi manuale pag. 597.

» della Regina. Idem.

» potabile. Vedi manuale 598.

» di mare raddolcita.

Furono tanti i processi che s' inventarono per levar la salsedine all' acqua di mare che non la finirei sì presto se volessi quivi schierarli. Sembra però, che resti conchiuso che la distillazione sia la più semplice e la più sicura operazione che finora siasi tentata a tal' uopo. L' uso del lambicco o tamburlano comune sarebbe di troppa spesa nè bastevole l' acqua che se ne raccoglie a dissetare un buon numero di persone facenti viaggio in una grossa nave : ecco pertanto un ordigno economico che trovai proposto per tale oggetto.

Si applica un tubo di latta a guisa di coperchio all' ordinaria caldaia di cucina ove si deve mettere l' acqua del mare. Si eleva questo tubo verticalmente per poco, indi piegandosi ad angolo retto si estende orizontalmente per circa cinque piedi ; la sua forma è conica avendo il diametro di cinque pollici nella sua base e di tre nella sua estremità orizzontale.

Basta coprire di tratto in tratto questo tubo con un panno bagnato nell' acqua naturale affinchè

il vapore sollevato dalla caldaia si condensi ed esca fuori per la cima orizzontale.

ACCIAIO polimentato vedi ferro arrugginito.

AEROMETRO o pesa-liquori.

È strumento fisico che serve a misurare la densità di un liquore.

Esso è fondato sul peso specifico dei corpi.

Consiste questo strumento in un tubo di vetro graduato chiuso nella sommità, e che finisce in una palla o globo egualmente di vetro contenente certa porzione di mercurio ovvero palline di piombo (vedi questo strumento nella figura 1).

L' acqua stillata è il fluido che serve di norma alla gravità e peso specifico dei diversi liquori che con tale stromento si suol misurare.

Nell' acqua stillata l' areometro si mantiene ad un certo punto che è segnato 0. zero.

Quei liquori perciò che lasciano sprofondare l' areometro più a dentro che l' acqua stillata, si giudicano meno densi ossia più leggeri di questa, come sono l' acquavite, l' alcool, l' etere, e simili; e tanto più sottili e leggeri quanto più vi si sprofonda.

In quei liquori al contrario in cui l' areometro si affonda meno dell' acqua stillata, questi si devono giudicare più densi e conseguentemente più pesanti dell' acqua medesima, e tanto più pesanti quanto più in su dello zero 0. viene quello a situarsi fuori del liquore. I gradi poi situati a guisa di scala sopra e sotto lo zero od il grado decimo ne indicheranno la forza (a).

(a) *Uno strumento tale può essere ancora atto a misurare la forza del vino, non che a verificare se vi sia stata messa dell' acqua. Imper-*

Per graduare questo strumento si immerge nell' acqua stillata, e si segna 0. il punto ove si ferma, indi si immerge nella soluzione satura di sal comune, e si segna 10 il punto ove si arresta. Lo spazio compreso tra questi punti si divide in 10 parti eguali, ciascuna delle quali è un *grado*, e si seguita a dividere sopra e sotto facendo tante divisioni eguali alle precedenti, quante ne possono stare nella lunghezza del tubo.

D' ordinario però si hanno due aerometri uno pei liquori più leggieri, l' altro pei liquori più pesanti dell' acqua, il primo ha il zero 0. al basso presso la palla, l' altro all' estremità superiore del tubo: il principio è lo stesso che abbiam detto di sopra. Questo è l' areometro detto di Baumè: altri autori hanno adottato altri metodi di gradazioni.

AMIDO

Si dà il nome di amido ad un principio vege-

ciocchè quanto più l' areometro si approfonderà in tal liquore, tanto più spiritoso sarà il vino e conseguentemente, come si dice, tanto più gagliardo ed inebriante esso riuscirà. Per essere poi certi se un oste mescolò porzione di acqua nel vino bisogna provvedersi di due porzioni dello stesso vino, l' una dal proprietario che lo vendette, e l' altra dall' oste che lo comperò: se l' areometro rimane in ambo i vini allo stesso livello certamente non vi fu mescolata l' acqua, se poi in quello dell' oste rimanesse l' areometro più galleggiante, in questo senza dubbio vi sarebbe dell' acqua, e in tanta maggior quantità quanti più gradi supera la superficie del vino l' istromento.

tabile, pesante, molto nutritivo, insolubile nell'acqua fredda, e che coll'acqua calda forma una colla assai densa e tenace.

Questo vien detto pure *fecola*, e le piante chiamate graminacee ne contengono in abbondanza. Il grano però e fra tutte le semenze quello che somministra il più bell'amido ed in maggior quantità delle altre, ed è perciò il più adoperato a tal oggetto, dopo questo i pomi di terra o patate.

Serve principalmente l'amido.

1. A dare alla biancheria di lino, eziandio di chiesa del lustro, della rigidezza, della forza, ed un aspetto aggradevole.

2. A dare l'apparecchio a più stoffe.

3. A formare un alimento molto nutritivo, ec.

In più modi può ottenersi l'àmido dal grano.

Il primo metodo che si chiama per mezzo dell'acqua, consiste nello sfarinare il grano ed impastar la farina con tant'acqua che basti a formarne pasta dura. Questa poi si maneggia tanto entro l'acqua fredda finchè se ne sciolga tutta la parte solubile e precipiti al fondo la fecola insolubile. Si aspetta che il liquido si chiarisca, e si versa indi per decantazione ossia pian piano. Il deposito messo prima a scolare in un colatoio, dove si rilava ancor più volte, si mette finalmente ad asciugare entro la stufa od al sole.

Il secondo metodo, detto per mezzo della fermentazione, è il seguente:

Si stempera in 10 libbre circa di acqua calda una libbra di lievito da fornaio. Dopo due giorni si dilunga con altre 20 libbre dell'istess' acqua. Passati altri due giorni e divenuta abbastanza acida la materia, che allora passa sotto il nome di

acqua sura, si mette entro una tinozza forata in una parte verso il fondo al di sopra però del sedimento, contenente circa tre volte più di acqua semplice, nella quale si rimescola 15 libbre circa di farina di frumento.

Si cuopre con una stuoia la tinozza, e si lascia macerare la mescolanza per 10 giorni in estate e 12 nell' inverno.

Si conoscerà che la fermentazione è molto avanzata quando la materia si precipita in fondo, il liquore sopranotante rimane limpido, ed una schiuma alla superficie. Questa allora si toglie con un cucchiaio, e si fa uscir l'acqua pel foro sopraddetto.

Fatto ciò si dispone nella bocca di un altra tinozza vota, e ben netta, una tela, o meglio sacco di crino. Sopra la quale si versa il deposito, che si lava con diligenza, passandovi cioè acqua pura, a più riprese, finchè non si colorisca più di bianco. Allora non resta più nel sacco altro che la crusca, la quale si conserva per nutrimento del bestiame.

I liquori latticinosi che sono colati nella tinozza depositano a poco a poco la fecula; ed al termine di due o tre giorni, si decanta l' acqua che soprannuota, la quale può conservarsi per servire d' *acqua sura* in altra occasione, e si procede al prosciugamento del deposito, che è l'amido, come sopra.

Volendosi poi un ottimo amido, si stempera di nuovo la deposizione in acqua netta, e si lascia riposare per due giorni la materia. Si forma in questo intervallo un sedimento considerabile che presenta tre strati ben distinti.

Si decanta l'acqua che cuopre il deposito, e si leva con precauzione il primo strato che si

dice *primo amido*, cioè il più inferiore, che contiene i frammenti di crusca, i quali per la loro finezza passarono a traverso il sacco di crine.

Si toglie indi il secondo strato, il quale si torna a stemperare nell' acqua per purgarlo da molte materie straniere ch' esso contiene, e si lascia deporre. Esso forma l' amido comune.

Sotto questi due strati finalmente ne riposa un altro che costituisce l' amido il più puro. Esso ha bisogno però di esser lavato con diligenza per presentare tutte le proprietà che lo caratterizzano. Perciò si procede a queste lavature con l' attenzione conveniente: si filtra pure, quando è stemperato nell' acqua, a traverso un setaccio di seta per ritenere tutto ciò che avrebbe potuto scappare alle cure dell' artefice.

Quando l' amido è ben lavato, si leva dalla tina, e si mette in panieri guarniti di tela perchè perda l' umidità.

Subito che ha preso della consistenza si divide in frammenti, e si secca all' aria aperta, o meglio al sole.

Amido di patate.

Si lavano con attenzione i pomi di terra, si macinano in mortaio o sotto macine, o si strappano con raspe. Si porta questa polpa in un setaccio di crine situato sopra un tino, e si lava con molt' acqua, avendo l' attenzione di dimenarla continuamente finchè l' acqua passi chiara. L' acqua delle lavature depone a poco a poco la fecola che essa ha portato seco. Si decanta quest' acqua, si cava a più riprese la fecola, finchè questa sia stata spogliata di tutto ciò che contiene di straniero, e poi si asciuga come al solito.

API modo di allevarle per fare il miele, vedi questo vocabolo.

ARGENTATURA per mezzo della galvano-plastica.

Argento puro a piacere.

Acido nitrico in proporzione.

Sminuzzato l'argento si porrà a sciogliere nell'acido nitrico sulle ceneri calde entro una fiala di vetro.

Si mette poi la soluzione ad evaporare a lento calore in una tazzina di porcellana fino a siccità (a).

La materia rimasta si scioglie nell'acqua calda, meglio se stillata, e poi si filtra.

Sopra il fluido filtrato si versa lentamente l'acqua salata limpida, la quale farà nascere un turbamento nella miscela, cioè una polvere bianca

(a) *L'argento delle monete contiene sempre, come si sa, la lega metallica, per lo più il rame. Nondimeno volendolo adoprare basterebbe, dopo di averlo sciolto coll'acqua forte ossia coll'acido nitrico, di non tirare a secchezza la soluzione come sopra si dice, ma stringerla solo fino ad un certo punto. Imperciocchè allora col raffreddarsi depositerà in abbondanza il nitrato di argento in forma di cristalli bianchi argentini, detti dagli antichi* lunari; *nel rimanente poi della soluzione rimarrà il nitrato di rame. Che se alcun poco di questo si fosse rimescolato ai cristalli suddetti, in tal caso esponendoli distesi sopra carta sugante, quello andrebbe ben presto in deliquescenza e questi rimarrebbero puri, i quali poi fatti bene asciugare si dovrebbero scioglier coll'acqua, filtrare la soluzione, e trattarla coll'acqua salata nel modo sopra indicato.*

che si precipita a fiocchi, la quale è un cloruro di argento. Si cessa dal versar l' acqua salata quando più non si vede precipitar materia. Questa si raccoglie sopra un filtro di carta, gettando come inutile il fluido filtrato.

A parte poi si farà la soluzione che quì soggiungo. Si mette il sale idrocianato di potassa e di ferro (quello stesso della doratura) entro un crogiuolo, ed esposto ad un fuoco assai vivo, ci si terrà fino che il sale sia divenuto nero e come una pasta semifluida. Allora si fa raffreddare, si spolverizza, si scioglie coll'acqua, e si filtra per carta.

Di questa soluzione se ne versa tanta sopra il cloruro di argento rimasto a scolare sul filtro quanto ne abbisogna finchè tutto il cloruro sia disciolto, ed ecco la soluzione di argento che deve servire ad innargentare. Si procede poi colle pile di Volta nel modo spiegato nella doratura. Vedi questo vocabolo.

Sappiasi però che se l' oggetto da innargentare non sia perfettamente pulimentato, e levigatissimo, facilmente l' argento si distaccherebbe. Inoltre si è osservato, che il rame, è più adatto a ritener l' argento che l' ottone, anzi questo quanto più di zinco contiene tanto meno sembra disposto ad essere in tal modo innargentato (a). Si rende fa-

(a) *Quegli ottoni perciò che si stimano di peggior qualità riescono più a proposito per quest' oggetto.*

Sappiasi inoltre che tali oggetti possono eziandio innargentarsi senza la pila di Volta ma col solo immergerli nel bagno: una tale innargentatura peraltro sembra assai meno tenace che col concorso della pila suddetta.

cilmente la ragione di ciò, ma converrebbe a tal fine entrare in discussioni fisiche, cosa che sarebbe fuor di proposito in questo luogo.

Altro metodo più facile.

Argento puro un'oncia, acido nitrico circa ott'oncie. Assottigliato l'argento, e ridotto a minuzzoli si mette entro l'acido in una boccetta sottile, la quale esposta per una notte sulle ceneri calde verrà così a farsi la soluzione (rimanendo porzione dell'argento in fondo, si decanta il liquore, e vi si mette un pò più di acido). Si allunga questa con metà di acqua stillata, e sopra si versa tanta soluzione limpida di sal comune finchè cessi dal precipitarsi una materia solida che avrà l'aspetto come di calce impastata. Si separa questa, che è il cloruro d'argento, dal liquido, che non serve ad altro, per mezzo di un filtro di carta posto in un imbuto di vetro. Rimasta la suddetta materia sopra del filtro, dopo scolato sotto il liquore, vi si versa ancora tante volte l'acqua stillata fintanto che ripassi senza sapore, segno che la materia rimase ben lavata. Dopo ciò si unisce a 10 libbre di acqua, nella quale sia stata sciolta una libbra di prussiato giallo di potassa e ferro di commercio, e si farà bollire il tutto per un'ora in un vase di terra porcellana, indi si filtra, ed il liquore filtrato avrà un color giallo chiaro, atto ad innargentare ancora senza la pila di Volta.

ARGENTO pulimentato.

L'acqua saponata, la polvere di cremor di tartaro, il gessetto di Spegna, e la biacca impastata collo spirito di acquavite sono le materie adatte a tale oggetto; ma più di queste si stimano ottime le polveri di marmo, o di terra così detta di Vi-

cenza (la principale sostanza delle quali ultime è il marmo stesso) impastate coll' acqua.

Si strofinano lungamente appannati che furono con tale pastella gli argenti, e poi si passano con i panni riscaldati affine di renderli lucidi.

ATMOSFERA.

Tutto all' intorno del globo terracqueo si trova un fluido elastico sottilissimo, invisibile, e pesante. Quando questo si considera da se come elemento, cioè scevro d' ogni altra sostanza estranea gli si dà il nome di aria; ma siccome questa si ritrova sempre pregna di vapori e di altre esalazioni che del continuo si sollevano dal seno e dalle superfici della terra, il complesso perciò di queste materie in un coll' aria si chiama *atmosfera*.

Le materie che più ordinariamente si trovano come sospere nell' aria sono i vapori acquei, l' acido carbonico, l' idrogeno, e non rare volte ancora un qualche principio deleterio, miasmatico, epidemico, e che so io.

Le arie soverchiamente umide come quelle che recano non poco danno alla salute ingenerando spesse fiate le artriti, i reumatismi, le idropisie, e molti altri somiglianti malori, bisogna sfuggirle, e quando ciò non si potesse fare almeno ingegnarsi di diradarne l' umidità facendo dei fuochi tutto all' intorno in cui si deve abitare.

Alla copia dell' acido carbonico, che rende almeno certi luoghi quasi inaccessibili ai viventi essendo questo gas inetto alla respirazione, si potrebbe in qualche modo rimediarvi esponèndo in tali luoghi dei grossi tini di acqua di calce.

Si può rimediare finalmente alla presenza di una qualche materia mefitica (malsana) nell' atmosfera per mezzo delle suffumicazioni, e special-

mente di quella di *cloro* di Morveaux riportata nel Manuale, vedi in questo libro *suffumigi disinfettanti* pag. 667, e seguenti.

Del rimanente gravitando l'atmosfera su tutto il resto dei corpi, impedisce così una soverchia evaporizzazione de' medesimi ed è per conseguenza importantissima in natura anche per questo solo capo. Imperciocchè se per un istante l'aria atmosferica rimanesse affatto priva di ogni peso, da cui deriva la pressione, si vedrebbe in poco tempo svaporare un' immensità di materie specialmente fluide con gravissimi inconvenienti, sebbene non potrebbe essere che per poco, dappoichè i fluidi svaporati prima farebbero l'ufficio di una nuova atmosfera, la quale impedirebbe l'ulteriore svaporizzamento. Galileo per il primo, indi Torricelli si accorse di questa gravitazione dell' atmosfera. Questi conobbe pure, com'era naturale, che quanto più si andava in altó, tanto meno essa pesava, perchè diventava sempre più rara. Vidde che una colonna di aria presa dall' estremità superiore dell'atmosfera fino al livello del mare riusciva sempre uguale al peso di una colonna di mercurio di 28 pollici di altezza.

Dopo tale scoperta cioè della pressione o gravitazione che esercita l' atmosfera sopra gli altri corpi la fisica profittò molto, e abbandonò l'antica idea per sì lunghi secoli invasa, cioe *dell'orrore al vacuo* che dicevasi avere la natura.

Si osservò eziandio che l'atmosfera esercita nei corpi una pressione uguale per ogni verso. E questa proprietà l'obbliga all' istante medesimo in cui per qualunque causa sia rotto l'equilibrio della pressione di tendere a ristabilirlo, ed è questo il principio di tutti i suoi movimenti. La pressione

dell' atmosfera per ogni verso è una conseguenza della sua gravità e della sua fluidità. Una delle prove di ciò è una botte piena, la quale bene atturata che sia di sopra non dà fuori il vino per un piccolo foro che siasi fatto nel fondo della medesima e ciò a cagione della pressione esterna dell' aria.

Sopra montagne altissime la diminuzione del peso della pressione dell' atmosfera, come quella che è molto rarefatta, fa provare agli uomini vertigini, nausee, emorragie, ed altre alterazioni di salute, e qualche volta perfino il soffocamento. Per reggere in questi luoghi di aria troppo rara bisogna tenere in mano una grossa spugna bagnata e di tratto in tratto respirare sopra di questa affine di condensarvi l' aria, siccome faceva il celebre chimico Sausurre sulle cime del Monte bianco.

L' atmosfera come abbiam detto non solo è gravitante, ma ancora elastica, possedendo cioè quella proprietà di resistere alla forza che vorrebbe comprimerla, e sebbene qualche volta si riesca a diminuirne il volume, torna di nuovo al pristino suo stato tosto che la forza comprimente cessa di agire. Su questa proprietà sono fondati tutti i lavori che si eseguiscono in forza dell' aria compressa, come certe macchine sostituite a quelle a vapore in questi ultimi tempi; lo schioppo pnenuamatico, etc.

In quanto al calore o temperatura dell' atmosfera si sa che l' origine del calore è il sole, e che i raggi di questo debbono passare a traverso di quella, in questo passaggio però non sembra che l' atmosfera acquisti un grado considerevole di calore, quando essa è molto pura e sottile dappoi-

chè il raffreddamento successivo dei diversi strati di aria è stato osservato sopra tutte le montagne.

Quanto più è condensata l'aria tanto maggiormente si riscalda, perchè i raggi calorifici vengono allora in maggior copia assorbiti; ma l'atmosfera si scalda molto pel calore raggiato dalla terra, e all'assorbimento di questo deve per la più gran parte attribuirsi la temperatura dell'atmosfera.

Dirò in fine che dalle due specie di fluidi aeriformi che concorrono a formare l'atmosfera altri vengono chiamati fluidi aeriformi permanenti, ed altri non permanenti. Dei primi si contano l'ossigeno, l'azoto, e l'acido carbonico. Quei due primi sono essenzialissimi, e costituiscono da loro soli l'aria respirabile, l'altro vi è in sì scarsa quantità in una aria salubre, che appena forma una qualche millesima parte di quelli. In alcuni luoghi vi è qualche traccia d'idrogeno; ma è cosa puramente locale e non generale.

I fluidi non permanenti riduconsi al vapor d'acqua che innalzatosi dal mare, dai laghi, dai fiumi, ec. pel calore assorbito dalle loro acque, venuto poi ad essere in troppa copia nell'aria, e privo del calore sufficiente per restare in istato elastico e trasparente, si *precipita* in goccioline minutissime, e così forma le nebbie, le nuvole, e finalmente cade in pioggia quando la quantità di tale vapore diventi troppo grande.

B

BACHI DA SETA. Modo di allevarli. Vedi vermi da seta.

BAROMETRO.

È il barometro uno strumento destinato a misurare la pressione dell'aria.

Molti fisici dopo Torricelli, che ne fu l' inventore s' impegnarono a perfezionarlo.

Il sostanziale di questo stromento si riduce in un tubo di vetro di circa 1, o 2 linee di diametro e lungo circa 30 pollici; chiuso alla sommità, è ripiegato al basso in forma di un U. Esso è riempito fino ad un certo punto dal mercurio, il quale si abassa o s' innalza entro il medesimo tubo a seconda che l' aria esterna che lo preme è più o meno pesante.

La costruzione più semplice del barometro è questa.

Si prende un tubo del diametro e lunghezza che si è detto, si empie di mercurio purissimo (a) e postolo sopra una padella di carboni accesi vi si fa bollire dentro il metallo liquido per espellere ogni umidità ed aria aderente al vetro. Indi aggiunto di nuovo tanto mercurio bollito finchè ribocchi, si chiude la bocca del tubo con un dito, e tenendolo ben chiuso si capovolge il tubo e si

(a) *Per avere il mercurio purificato bisogna stillarlo per storta di vetro a bagno di arena, ed a calor moderato; facendolo sgocciolare dentro l' acqua di cui sarà ripieno per metà il recipiente.*

Il mercurio rivificato, come si dice, dal cinabro (per-solfuro di mercurio) è migliore dell' altro per quest' oggetto. Si mescolano parti eguali di cinabro e ferro in polvere. Posto questo miscuglio entro una storta di vetro lutata unita al recipiente pieno come sopra per metà di acqua, si fa stillare a fuoco discreto. Il mercurio che trovasi entro l' acqua si deve esattamente asciugare prima di adoprarsi.

mette il capo chiuso dal dito sotto il mercurio posto in un bicchierino o vaschetta, allora si toglie il dito e il mercurio del tubo, dopo poche oscillazioni, si ferma all'altezza di 28 pollici circa. Molti barometri sono costruiti appunto così, ed il bicchierino del mercurio o vaschetta suddetta è attaccata alla tavola in cui si adatta pure il tubo o barometro per assicurarlo. Ma essendo incomoda assai tale costruzione si prese l'espediente di prendere un tubo più lungo di 30 pollici p. es. fino a 35, o 36, ed empitolo di mercurio fino all' altezza di 20 pollici curvare colla lucerna de' smaltatori il pezzo di tubo vuoto in forma di U: allora il braccio curvato fa le veci di bicchierino, ed è molto più facile a trasportare. Vi si annette comunemente una scala o riga, divisa in pollici, e l'altezza pel barometro si conta vedendo quanti pollici e linee corrono *dal livello del mercurio* nel braccio corto, al *livello* di esso nel braccio lungo, (vedi fig. 2.)

Questa altezza non è sempre la stessa, varia col variare dei luoghi: nelle regioni elevate e nelle montagne è minore che a livello del mare. L'altezza del barometro al livello del mare suol prendersi come altezza di confronto, essa è di circa 28 pollici o 76 centimetri. Nello stesso luogo poi varia l' altezza collo stato dell' atmosfera: onde è che il barometro si dice *indicare il tempo*, e siccome i movimenti del barometro precedono d' ordinario i cangiamenti di stagione quindi esso si suole chiamare *profeta del tempo*. In generale quando si innalza indica tempo buono, e l' indica cattivo quando si abbassa: però tali segni non sono infallibili; nè si deve tacciar per cattivo un barometro perchè le indicazioni che

esso dà del tempo non sono conformi alla verità. La ragione si è perchè il barometro dice quanto pesi l' aria, e se tal peso cresca o cali, e in ciò non sbaglia mai, come poi con tal variazione del peso sia connesso lo stato del tempo, questo non è ancora ben conosciuto e molto si questiona fra i fisici.

Il segno per conoscer se un barometro è *buono*, cioè se è ben purgato d' aria, è quando inclinandolo un poco, il mercurio che va a battere alla sommità del tubo vi da un colpo secco, e fa come dicono, martello. Farebbero bene i viaggiatori che possono recar seco tale strumento notare con diligenza le altezze e variazioni del barometro nei luoghi in cui si trovano e farne poscia ricapito a qualche osservatorio, che tali osservazioni sono ora molto ricercate.

Anche senza il barometro possono i viaggiatori determinare dati per ritrovare l' altezza di un luogo qualunque sopra il livello del mare.

Basta per ciò avere un esatto termometro. Si fa bollire un pò d' acqua pura, e quando bolle vi si immerge il termometro e si nota con *somma diligenza* il punto in cui si arresta la colonnetta del mercurio.

Se segna 100° (a) allora quel luogo è al livello del mare (supposto che il tempo sia buono), se segna meno, quel luogo sarà più alto del livello del mare, ed a ciascun grado di meno in temperatura dell' acqua bollente, equivarrà l' altezza di 300 metri; e le parti in proporzione. Però tale

(a) *Qui si suppone il termometro centigrado. Se fosse quello di Reaumur dovrebbe segnare 80, vedi termometro.*

operazione quanto è comoda, tanto è delicata, e il termometro deve essere squisito, e la temperatura notata con diligentissima cura, perchè anche le frazioni di grado trascurate portano gravi errori.

BIRRA modo di lavorarla. Vedi farmacia nel manuale pag. 606.

BRODO in tavolette comodo per i viaggi. Vedi manuale pag. 605.

BUSSOLA NAUTICA.

E questo un istromento usato dai piloti per conoscere la direzione del corso dei loro vascelli o altri legni marittimi.

In più modi essa può costruirsi, ma la più ordinaria bussola consiste in una scatola o di legno o di cartone in cui è descritta la rosa dei 32 venti ed un ago calamitato sospeso orizzontalmente sopra di un perno su di cui può muoversi per ogni verso affinchè possa prendere liberamente la posizione che prendono naturalmente tutti i ferri calamitati, che è di dirigersi con un capo verso sud o mezzodì, e coll'altro verso nord o tramontana.

L'ago per lo più è di 7, od 8 pollici di lunghezza ed è posto in mezzo ad un cartone sottile e rotondo la di cui circonferenza e divisa in 360 gradi. Su questo medesimo cartone si trova un circolo più interno diviso in 32 parti, che corrispondono ai 32 venti, ed è questa la rosa dei venti detta di sopra, la quale per essere attaccata come abbiam detto all'ago calamitato gira con questo (a) (vedi fig. 3.).

(a) *Vi sono però delle bussole che contengono la rosa de venti nel fondo del pivolo ossia base che sostiene l'ago calamitato.*

La bussola di cui si parla si deve situare in

La rosa poi dei venti propriamente è il piano orizzontale e circolare posto sotto l'ago calamitato diviso in 32 parti eguali da 16 diametri, che segnano la direzione de' venti, denominandoli dalla diversa combinazione dei quattro venti detti Cardinali *Nord, Est, Sud, Ovest. Oltre i quali i più conosciuti sono ancora gl' intermedi a questi ossia Nord-Est, Sud-Est, Sud-Ovest, Nord-Ovest.*

Per comodo di chi volesse sapere i nomi di tutti i venti che compongono la detta rosa dei venti, sarà bene di nominarli tutti in esteso. Nord *adunque, Nord un quarto Nord-Est, Nord-Nord Est, Nord-Est un quarto Nord, Nord-Est, Nord-Est un quarto Est, Est Nord Est, Est un quarto Nord-Est;* Est, *Est un quarto Sud-Est, Est-Sud-Est, Sud-Est un quarto Est, Sud-Est, Sud-Sud Est, Sud un quarto Sud-Est;* Sud; *Sud un quarto Sud-Ovest, Sud-Sud-Ovest, Sud-Ovest un quarto Sud, Sud-Ovest, Sud-Ovest un quarto Ovest, Ovest-Sud-Ovest, Ovest un quarto Sud-Ovest;* Ovest, *Ovest un quarto Nord-Ovest, Ovest Nord-Ovest, Nord-Ovest un quarto Ovest, Nord Ovest, Nord Ovest un quarto Nord, Nord-Nord Ovest, Nord un quarto Nord-Ovest,* Nord.

Abbiamo creduto meglio di mettere i nomi de' venti in francese come i più usati in quasi tutte le bussole, del rimanente i nomi di Nord, Est, Sud, Ovest corrispondono alle parole italiane Tramontana, Ostro, Levante, e Ponente, cioè *Nord a* Tramontana, *Est a* Levante, *Sud ad* Ostro, *Ovest a* Ponente.

maniera che qualunque movimento faccia il vascello o nave, essa mantenga sempre la sua posizione orizzontale, e mentre si mira un oggetto per il traguardo (stromento o regolo con due mire per le quali passa il raggio visivo) la rosa che gira sul suo perno obbedendo all'ago calamitato cui sta attaccato, dimostra, mediante il numero de'gradi compreso fra il traguardo più lontano dall'occhio e il sito dove si fissa l'ago, a qual punto dell'orizzonte corrisponde l'oggetto che si osserva e se la linea che passa per i traguardi sia parallela alla lunghezza del vascello cioè alla linea tirata dalla prora alla poppa. Si vede ancora se la strada del legno si mantiene nella direzione che si vuole che abbia.

Flavio Gioia d'Amalfi nel 1302 come si crede comunemente fu l'inventore di questo stromento sebbene alcuni vogliono che Marco Polo veneziano lo portasse la prima volta in Europa dalla Cina nel 1260, ed altri un francese. Comunque sia egli è certo che la bussola è una delle più belle invenzioni che esistono, dappoichè con essa si possono fare i più lunghi viaggi di mare in mezzo alle tenebre della notte, e dei venti contrari senza pericolo di smarrire la direzione che si prefisse di seguire quando si stia del continuo osservando l'ago calamitato di essa bussola, la punta del quale come abbiam detto volta sempre a tramontana.

Quel che si è detto del dirigersi della punta dell'ago verso nord e sud si deve intendere non precisamente, ma a un dipresso, giacchè è noto che un ago calamitato devia più o meno dal vero nord secondo i diversi siti ove si ritrova. Questa deviazione dell'ago dalla meridiana si chiama

declinazione, questa varia anche talvolta fra due aghi nello stesso sito, il che può derivare dalla costruzione, sia che uno dei poli dell'ago calamitato non coincida coll'asse della figura dell'ago, sia perchè non siano egualmente temperati, o perchè vi sieno vicine masse di ferro; ovvero il terreno stesso sia per la sua natura ferraginoso, o per checchè altro di simile. Comunque sia il variar di questa declinazione fa sì che i piloti non sieno sempre totalmente sicuri della giusta direzione della loro nave quando questa venga regolata solamente in quella delle bussole.

Ma non è la sola declinazione l'effetto dell'azione della forza sull'ago e su cui regni tutt'ora dell'incertezza, e dell'oscurità, l'inclinazione n'è un altra. Se un ago calamitato mobile su un perno (o meglio sopra un asse orizzontale) prende la situazione orizzontale, calamitato che è (a), la prenderà più o meno obliqua all'orizzonte ad eccezione di certi punti del globo. All'equatore questa inclinazione è quasi nulla, cresce coll'avvicinarsi ai poli, ma non siegue esattamente il rapporto delle latitudini, ma come legge complicata non ancora ben conosciuta.

Stante tal inclinazione molto spesso gli aghi delle bussole vengono caricate di un peso mobile, che serve a tenerli in equilibrio.

Intorno al modo di costruire le bussole quello che si può dire in questo luogo si riduce alla maniera di calamitar l'ago d'acciaio essendo il resto di costruzione puramente meccanica. Come

(a) *Circa il modo di calamitare gli aghi o spranghe di ferro, o di acciaio, si guardi calamita.*

si calamiti l'acciaio è detto all'articolo calamita. Quantunque nelle navi d'ordinario non sia necessario fare questa operazione, pure può avvenire che ve ne sia bisogno, tale sarebbe la circostanza che la nave fosse colpita da un fulmine: in tal caso soglionsi spostare i poli dell'ago, e anche rivoltarsi: perciò dopo tale disgrazia è necessario visitare l'ago per vedere lo stato suo onde non ingannarsi nella direzione del viaggio a cagione dell'ago sconcertato. Se l'ago avesse in uno di questi casi sofferto, si calamiterà di nuovo al modo solito, e perciò è bene che le navi sieno fornite di una calamita ordinaria oltre l'ago della bussola.

BUTIRRO modo di ottenerlo dal latte. Vedi manuale pag. 632 nota.

C

CADAVERI induriti o come pur dicesi petrificati.

S'incomincia l'operazione dal fare su i cadaveri che si vogliono indurire:

1. Delle convenienti incisioni onde spogliare il cadavere de' suoi visceri interni, sezionando cioè il medesimo cadavere nelle tre principali cavità, testa, petto, e basso ventre (a).

2. Levati dunque dalla testa il cervello, cervelletto, con tutte le loro adiacenze, gli occhi eziandio, e la lingua: dal petto i polmoni, il cuore, e gli altri visceri, e finalmente dal basso ventre tutti i visceri addominali; si dovranno

(a) *Circa il modo di aprire i cadaveri in queste tre cavità si vegga la pag. 481 e seguenti del manuale di medicina, chirurgia, e farmacia.*

asciugare le dette cavità esattamente con dei panni assai netti.

3. Si riempiono di poi con dell' arida stoppa, e si cucisce la pelle esattamente con un quadrello e spaghetto incerato.

4. Fatto ciò s' immerge tutto il cadavere entro lo spirito di 32 gradi, e vi si lascia per alcune ore.

5. Dopo ciò si passa in un bagno acquoso contenente in soluzione 60 libbre di sublimato corrosivo (deuto-cloruro di mercurio) nel qual bagno di più si sospenderanno alcuni sacchetti ripieni del medesimo sublimato, il quale coll' andarsi sciogliendo serve a rimpiazzare quella porzione già sciolta che lentamente si va combinando colle materie animali, dalla cui assimilazione queste ne rimangono indurite, e come petrificate.

6. In quest' ultima soluzione pertanto si dovrà tenere il cadavere per più giorni, indi si farà disseccar prontamente all' aria libera, e poi s' intonaca nell' esterna superficie con vernici di gomma lacca, e volendosi, si riempiono le occhaie con due occhi di smalto.

Questo stesso processo può servire ad indurire e petrificare non solo i cadaveri umani ma tutti gli altri, e quelli pure che hanno la pelle coi peli, colla lana, ec. che possono lasciarsi tal quale poichè anche queste materie vengono disseccate dal sublimato: dovranno però sempre sventrarsi, e togliere ogn' altro viscere interno e molle, come sopra si disse, altrimenti il cadavere non reggerebbe, e verrebbe a putrefarsi.

Gli uccelli però (ossia la pelle di questi in un colle piume) si sogliono conservare, prima scorticandoli con somma delicatezza acciò la pelle

non si rompa, s' intinge poi questa entro una soluzione alcolica di sublimato, composta di mezz'oncia circa di sublimato in due libbre di spirito (meglio sarebbe se vi si lasciasse dimorare per pochi istanti) indi si asciuga diligentemente e si riempie di bambacia, o di stoppa, fino che acquisti quella forma e figura che aveva prima l'uccello cui apparteneva la detta pelle, poscia si cucisce dove fu tagliata, ma però con maestria acciò non risulti mostruosita di sorta, di poi si adatta colle gambe sopra un alberetto fattizio, o in altro modo che piacerà meglio.

Una pelle così preparata può conservarsi intatta per lunghissimi anni.

ALTRO METODO per indurire i cadaveri.

Vuotati come sopra gl' intestini, riempite le cavità con della stoppa, e cucita la pelle, si mette il cadavere entro un bagno arsenicale composto di metà per sorta di spirito d'acquavite ed acqua, e di tanto arsenico (acido arsenicale) fino che ne possano sciogliere i suddetti due liquori. In questo bagno si mantiene tuffato il cadavere per tre giorni, indi si passa nell' acqua di calce (a) per un' altro giorno. Passato il quale si slava il cadavere per pochi minuti nell' acqua bollente. Dopo scolato si torna a passare in un altro bagno di alcool perfetto avente in soluzione 25 libbre di arsenico per ogni cento di detto spirito; nel quale si farà stare due altri giorni. In fine si avvolge il cadavere nella carta sugante, e si sep-

(a) *Si prepara l'acqua di calce per quest'oggetto versando l'acqua calda sopra la calce viva, e dopo qualche ora si cola, o meglio si filtra per carta.*

pellisce sotto l'arena minutissima del fiume, mescolata ad una terza parte di creta bene asciugata ed una decima parte di calce viva, esponendo il tutto ad una stufa avente 24 gradi di calore. Un tal seppellimento dovrà durare circa 13 giorni; ogni giorno si dovrà rinnovare carta ed arena al cadavere, ed a gradi a gradi progredire il calore della stufa ogni dì più, ed arrivarlo fino al quarantesimo del termometro di Reaumur.

Dopo tal'epoca, se l'operazione venne bene eseguita, comparirà il cadavere duro siccome pietra.

CAFFÈ modo di preparare la sua bevanda. Vedi manuale pag. 541.

CAFFÈ estemporaneo ottimo.

Sopra ad un' oncia di buon caffè brustolito, macinato o pestato, e fortemente calcato in un vasetto pertugiato nel fondo fatto a tal' uopo si versano ott' oncie di acqua bollente già addulcurata con un' oncia e più di zucchero.

Il liquido che scola da tai pertugi sarà il caffè di cui parliamo. Deve raccogliersi in un vase di terra.

CALAMITA.

La calamita è una pietra ossia un minerale che ha la proprietà di tirare il ferro. Essa non è altro che un miscuglio di ossido di ferro, cioè deutossido e triossido in proporzione di 1 a 2. Il suo colore è il bigio scuro, che d' ordinario però si cambia in rugginoso per l' azione dell' aria. In generale non ha forma particolare, ma facilmente si distingue dagli altri minerali per la sua proprietà di tirare il ferro. Questa si esperimenta avvolgendo il pezzo nella limatura di ferro, se è calamita, questa resterà in più di un luogo ade-

rente alla di lei superficie formando certe barbe o filetti più o meno lunghi secondo la forza che essa ha. La quantità del ferro contenuto nella calamita non è grandissima, e i minatori lo chiamano perciò *minerale povero*.

La calamita era una volta assai rara, e fu chiamata *magnes* (donde anche in italiano talora dicesi *magnete*) dal nome di un paese di Macedonia, dove vuolsi che fosse per la prima volta ritrovata. Ora però è molto comune e trovasi in quasi tutte le miniere di ferro. L' isola d' Elba sì rinomata per le miniere di questo metallo che vi si cava da tempi remotissimi è in possesso di somministrare le più grandi e le più potenti calamite.

Gli antichi conobbero nella calamita la facoltà di tirare il ferro, e che questo mentre stava attaccato alla calamita acquistava la facoltà di tirare altro ferro, e facevano delle catenelle con anelli uno attaccato all'altro: ma il ferro dolce staccato dalla calamita perde tutta la forza che avea: non così l'acciaio che la conserva stabilmente, anche dopo staccatone. Si è conosciuto inoltre che due altri metalli il *niccolo* e il *cobalto* sono pure tirati dalla calamita come il ferro dolce, ma staccati nulla ritengono, all' opposto dell'acciaio.

La forza delle calamite naturali non è assai grande: può accrescersi però molto coll'*armarle*. Volendo armare una calamita si comincia dal trovarne i *poli:* perciò si ravvolge nella limatura di ferro; si vedrà che questa rimane attaccata in maggior quantità a due punti opposti del minerale: questi punti sono i *poli*. Si spiana allora la calamita in questi due luoghi e vi si adattano due piastre di ferro dolce le quali si prolunghino

in basso fino a sporgere fuori del corpo della calamita come due peducci. Tali due piastre si legano strette alla calamita fasciandola con liste di rame o di ottone o almeno con corda, non però con ferro; ai due peducci poi si attacca una sbarra di ferro (che chiamasi ancora) a cui attaccasi un peso, che serve a tenere la calamita in azione. Una calamita così armata sostiene un peso molto maggiore che nuda.

Una calamita, nuda o armata, messa a galleggiare nell'acqua sopra un sughero o attaccata a un filo non torto, si volge con un *polo* verso settentrione e coll'altro opposto a mezzodì. Questa proprietà non era nota agli antichi europei: ma vuolsi che da tempo immemorabile i Cinesi se ne servissero per conoscere il settentrione nelle loro navigazioni. Il polo che voltasi al settentrione dicesi polo *Nord* o *Boreale*, quello che volgesi a mezzodì dicesi polo *Sud* o *Australe*.

Singolare è la proprietà seguente delle calamite: Se due calamite si accostano per i due poli che si volgono a parti opposte del cielo, (p. es. il polo *Nord* di una col polo *Sud* dell' altra), le calamite si attraggono; se si avvicinino pei due poli che volgonsi alla stessa parte del cielo (p. es. il Nord dell' una col Nord dell' altra) esse si respingono, e se almeno una è libera abbastanza, questa girerà fino a tanto che i poli di nome diverso sieno venuti a rincontro, e, se è possibile, a toccarsi.

Abbiamo detto che l' acciaio conserva la virtù magnetica ossia la virtù propria della calamita anche dopo staccato dalla medesima: la maniera migliore di comunicare all' acciaio tale virtù e di prendere una calamita naturale (meglio se è armata) e strisciarla con un polo sopra la verga

di acciaio che si vuole calamitare, andando sempre nel medesimo verso; si comincia da un capo, e si va all' altro, ove giunti si ferma un tantino. Indi staccata la calamita dall' acciaio si ricomincia dal capo di prima: perchè se arrivato alfine si ritornasse indietro strisciando si guasterebbe quello che si è fatto, e l' acciaio non si calamiterebbe. Giunta la forza magnetica ad un certo punto è inutile lo strisciare, che questa non aumenta più. Un pezzo di acciaio così calamitato può servire per calamitarne un' altro, ed ha tutte le proprietà caratteristiche della calamita: con aghi di acciaio calamitati sospesi da un filo, o posti sopra un perno in modo che possano volgersi liberamente si verificano le leggi dell' attrazione e repulsione delle calamite dette di sopra, e l' influenza della terra sulle medesime.

La calamita e gli aghi calamitati acquistano una posizione fissa rapporto all' orizzonte, come si è detto, non peraltro che per l' azione della terra la quale opera come una gran calamita dal che però non deve concludersi che tutta la terra sia composta del minerale calamita. La facoltà della terra per calamitare si prova facilmente con una sbarra di ferro dolce: questa collocata verticalmente, acquista un polo *Nord* al basso e un polo *Sud* in alto nel nostro emisfero boreale: l' opposto avviene nell' altro emisfero australe del globo.

Osservazioni accurate hanno fatto vedere che i poli della calamita o le estremità degli aghi calamitati, che anch' essi si chiamano poli, i quali volgonsi verso il Nord non guardano precisamente il Nord ma deviano da quello. Su di ciò *vedi Bussola nautica*.

I primi fisici per ispiegare i fenomeni del magnetismo imaginarono uno o due fluidi detti *Magnetico* australe, e *Magnetico* boreale, dai quali diversamente disposti nella calamita deducevano la spiegazione di tali fatti: ma ora si tiene più comunemente che sieno fenomeni di correnti elettriche circolanti in una determinata direzione nel corpo delle calamite naturali, o artificiali di acciaio.

Al che dà gran peso il modo facile di fare le calamite coll' elettricità che sono per soggiungere. Se attorno ad un pezzo di ferro dolce curvato a forma di ferro da cavallo si avvolga un lungo filo di rame vestito di seta girando sempre per un medesimo verso, fino a coprirlo quasi tutto e i capi di questo filo si attachino uno al rame l' altro al zinco di una coppia voltiana abbastanza forte (vedi elettrico) tosto il ferro diventa calamita, e cessa di esserlo quando si apre il circuito elettrico: tali calamite temporarie possono sostenere grandi pesi e calamitare l' acciaio meglio che le naturali, (vedi fig. 4.). Se il filo di rame si avvolga attorno ad un pezzo di acciaio, questo diverrà calamita forte e stabile anche dopo cessata la corrente elettrica.

Per altre cose su questo punto vedi bussola. Le calamite, specialmente le artificiali, possono servire per iscoprire le tracce del ferro che esiste nei corpi, e per conoscerne le miniere.

CALORE o calorico. Vedi fuoco.

CALCE modo di farla. Vedi fabrica delle case.

CAMPANA modo di fonderla. Vedi fusione de' metalli.

CANAPA sua seminazione, coltivazione e modo di lavorarla. Vedi lino.

CAPPELLO impermeabile all' acqua.

Acqua di ragia oncie dieci; olio di lino cotto reso seccativo colla biacca oncie sei; succino ossia ambra gialla oncie otto. Il succino pesto si mette coll' acqua di ragia a disciogliere dentro un fiaschetto sulle ceneri calde, indi vi si unisce l' olio seccativo suddetto. A parte si farà egualmente disciogliere a lentissimo calore in trent' oncie di spirito d' acquavite rettificato (alcool) mastice e sandracca (materie resinose vedi vernice a spirito) pestate, di ciascuno quattr' oncie.

Filtrate o colate le due soluzioni si uniscomo insieme, e poi con questo composto s' intonaca l' interna forma del cappello per mezzo di un pennello, e si fa asciugare.

CAPELLI modo di farli ricrescere. Vedi manuale pag. 679.

CAPELLI maniera di tingerli in nero:

Assottigliato col martello e sminuzzato colle forbici una moneta di argento (p. es. un giulio), e messo a sciogliere in una mezz' oncia di acido nitrico (acqua forte) entro una caraffina posta sopra le ceneri calde, dopo alcune ore si avrà un liquore verdastro, il quale si farà evaporare o nella stessa caraffina colla bocca aperta, o meglio in una tazzina di porcellana a lentissimo calore fino quasi a siccità. Allora si toglie dal fuoco, e si scioglie il sale rimasto con un' oncia d' acqua pura, la qual soluzione sarà ottima per tingere i capelli. Questi però dovranno prima lavarsi coll' acqua calda, e dopo asciugati con un panno, passarli per mezzo d' una scopetta, colla lisciva delle ceneri da focolare, ovvero colla soluzione d' un' oncia di carbonato di soda in ott' oncie d' acqua. L' altra soluzione di argento sud-

detta, che è di nitrato di questo metallo si spalma su i capelli per mezzo di un pennello, e coperta poi la testa, il giorno appresso sarà bene di lavarla di nuovo coll'acqua calda.

Si avverta di non far toccar quest'ultimo liquore sulla pelle che l'annerirebbe.

Il litargirio (ossido di piombo) polverizzato, e la calce viva egualmente polverizzata metà per sorta, uniti, ed impastati con bastante quantità di acqua, questa pastella è ancora attissima per tingere i capelli in nero.

Ci si applica la sera nell'andare a letto, spalmandola esattamente da per tutto per mezzo di un grosso pennello, o checchè altro di simile, ed involta poi la testa con un panno o fazzoletto, la mattina lavando la medesima coll'acqua calda, si troveranno i capelli tinti in nero.

CARATTERI scritti modo di cancellarli. Vedi scrittura sparita.

CARATTERI vecchi poco intelligibili come renderli visibili. Vedi scrittura ravvivata.

CARATTERI tipografici da trasportarsi dalla carta sul zinco per poi tirarvi migliaia di altre copie. Vedi stampa rinnovata.

CARBONE.

Per ridurre a carbone la legna, si taglia questa ad una medesima misura, la quale dovrà essere di circa cinque palmi.

I legnami più adattati per ridursi a carbone sono la quercia, il licino, l'olivo, l'ornello, il faggio, e simili; come pure il castagno, la nocchia, l'albuccio, l'acero, ec. ma questi danno il carbone, come dicono dolce, e di poca forza, perchè non produce un intenso calore, facilmente lo lascia scappare, e ben presto s'incenerisce. Vo-

gliono però che il carbone di questi ultimi legnami sia preferibile all' altro nelle lavorazioni fabrili, specialmente per le fucine dei ferrai.

Tenuta in pronto la legna da carbonizzarsi si scava una fossa rotonda alla campagna aperta, larga circa sei palmi, e profonda uno. In mezzo di questa fossa si piantano tre pertiche dette *filagne* che si mettono a triangolo sostenute da uno o più cerchi rotondi fatti di vinchi o altra materia simile; in mezzo di queste tre pertiche si farà rimanere uno spazio di circa tre palmi, il quale spazio serve per mettervi il fuoco come si dirà.

Nel di fuori di queste filagne o pertiche si adatteranno per dritto tutto all' intorno i pezzi di legno tagliati come sopra. Appresso al primo giro se ne adatta un secondo, e poi un terzo, e va discorrendo fino ad impiegare così 30 e più some di legna.

Questi strati di legna così disposti faran prendere alla catasta, chiamata *carbonara*, una forma conica terminata a guisa di cupola aperta però nella sommità delle tre sopraddette pertiche.

Sopra l' ultimo strato di legna si dovranno mettere delle toppe di terra, in guisa che questa coperta terrosa, che i carbonari chiamano *scalzatura*, chiuda esattamente ogni foro, fessura, o altro luogo in cui potesse entrar l' aria dal contorno della carbonara.

Ultimata che sia la catasta o fabbrica carbonaria, il giorno appresso si appicca il fuoco nel vano per la parte del cupolino od apertura superiore versando dentro di questa molta bracia di fuoco ed appresso delle smozzature di legna, fino a riempirne tutto quel vano. Dopo un poco per mezzo di un palo lungo si scuote il fuoco fino

al fondo, e si va riboccando con altre smozzature di legna di mano in mano che il fuoco le andrà consumando. Continuando così otto in dieci ore, e vedendo che il fuoco si è molto bene impossessato della carbonara si metteranno alcuni legni per traverso sulla bocca del cupolino dopo di aver di nuovo riempito colle smozzature il suo vano interno, indi si chiude affatto la bocca del medesimo cupolino con delle toppe di terra come nel rimanente della carbonara, ed allora non si dovrà far altro, continuando la cottura del carbone, che andare tastando in quà ed in là con un grosso bastone se mai si rinvenisse in essa qualche luogo ove il fuoco non circolasse bene internamente ovvero rimanesse come vuoto di carbone, perchè allora in questi siti si dovrebbe fare un foro ed inzepparvi dentro tutto quel più di legname che si richiede per riempire intieramente questi vani.

Se il legname impiegato alla costruzione d'una carbonara fosse stagionato e bene asciutto quattro giorni di bruciamento, o come dicono i carbonari di *cottura*, sarebbero sufficienti per ridurlo tutto in carbone; altrimenti bisognerebbe impiegare sei, sette, ed anche otto giorni di continuato lavoro. Comunque sia dopo il quarto giorno da che la carbonara fu accesa si comincierà a far dei buchi obliqui, e da sotto in sopra, nella parte più alta della fabbrica, un palmo circa discosti dalla bocca del cupolino già stata chiusa, come quella che è la prima a fare arrivare a cottura il carbone.. Se da questi buchi però n'esce fumo nero, il carbone non sarebbe ancora arrivato; lo sarà allora che il detto fumo apparirà turchino limpido, e di nessuno odore invece di nero, fuligi-

noso, e disgustoso a respirarsi com'è quello che producon legni non ancora carbonizzati. Quando così accade si passa a fare altri buchi un palmo più sotto ai primi, e ciò tre per tre disposti triangolarmente, e tutto all'intorno della carbonara; e se da questi non venisse fuori fumo turchino come sopra, si dovrebbero richiudere ed aspettare qualch' altro giorno e di nuovo poi esplorare, anzi tante altre volte finchè si verifichi quel segnale indubitato della perfetta cottura del carbone, che è il fumo turchino nel modo che abbiamo dichiarato. Così via via si andrà esplorando a forza di buchi lungo la carbonara fino al fondo, dove arrivato, e verificato anche in quest' ultima parte il fumo turchino che uscirà dai buchi fatti in tutto il circuito di essa carbonara si aspetterà ancora 24 ore. Passate le quali si andrà scalzando, come dicono i carbonari, con una pala la terra nel più basso della carbonara, e si andrà scavando un poco per giorno il carbone già fatto, che poi si ritira con un rastello: procurando intanto di gettare la terra arida della stessa carbonara che si va disfacendo adosso il rimanente di questa acciò sempre meglio si vada cuocendo quel resto di carbone che nei dì appresso si deve ancora scavare.

CARMINIO

È questa una materia di un bellissimo rosso, molto adoperato dai pittori, e miniatori.

Vari sono i metodi di prepararlo, ma il seguente sembra il migliore.

Si mette a bollire in un vase di rame grande a sufficienza circa cinquanta libbre di acqua pura (a).

(a) *L'acqua stillata sarebbe migliore, ma se*

Sia l' uno o l' altro di questi ordigni (a) quel che interessa è, che la materia rimanga macinata ed assottigliata in maniera da risultarne una pasta poco men che impalpabile; per lo che si richieggono più lavorazioni o passate, e circa due ore per passata nella prima macchina, assai più di tempo però vi si deve impiegare nella seconda.

Ciò fatto, si distempera questa materia in tanta acqua che formi con essa come una poltiglia assai liquida. Quindi avendo in pronto un setaccio metallico, cioè di fil d'ottone sottilissimo, chiamato stampa o forma, appunto perchè ritiene la figura di un foglio di carta; s' immerge questo entro la poltiglia degli stracci suddetta, e ricavatolo tosto con qualche destrezza, in modo cioè che un solo piccolo scuotimento di mano serva e ad evitare una gran quantità di materia, e nello stesso tempo a rendere eguale la superficie dello strato di

(a) *La prima di queste due macchine consiste come abbiamo detto in due cilindri o ruote, una sotto l'altra, i denti o lamine taglienti delle quali s'incastrano fra di loro, dove si eseguisce lo sminuzzamento dei cenci. Questi si mettono entro una vasca ripiena d'acqua in mezzo a cui rimangono le due ruote suddette, esiste in essa vasca un raccoglitore che manda del continuo i stracci sotto le ruote per essere macinati. Fu detto che circa due ore ci vogliono per la prima macinata, dopo di che si rinnova l'acqua, e si torna a macinare per la seconda, e terza volta. In questo modo oltre che viene assottigliata a perfezione la materia, rimane ancora assai ben rimbianchita dalle ripetute lavande.*

essi stracci che porterà seco modellato sopra il setaccio, scolando intanto l' acqua per di sotto la stampa o setaccio metallico. Indi subito si capovolge sopra un feltro di lana a tal uopo apprestato, e poscia ponendovi un secondo feltro sopra lo strato medesimo; che in sostanza è il foglio di carta; e via via si passa ad altri strati o fogli di carta alternati sempre con le pezze di feltro finchè formatasi una grossa catasta si trasporta sotto del torchio, e si stringe. Scolata così dall' acqua, si dismette la catasta, e tolti li fogli di carta dalle pezze di feltro si distendono quelli sopra i cordini per farli asciugare. Allora se ne prendono a vari insieme (p. es. a 4, o 6 per volta), e si passano fra mezzo ad una liquidissima soluzione di colla formata dalla bollitura dei ritagli di pelle ben netta, cioè colata, e nella quale sia stata unita l'allume di rocca, p. es. una libbra per ogni 20 di fluido.

Si distenderanno quindi di nuovo sopra i cordini, ed asciugati si accatastano un' altra volta e si premono fortemente sotto il torchio, dopo di che il foglio sarà ultimato (a).

V' ha ormai sono molti anni una macchina assai ingegnosa per ottenere la carta di qualunque lunghezza si vuole.

Questa consiste primieramente in una specie di botte o grossa tinozza entro la quale si manda la

(a) *Per averlo però perfettamente levigato e lucido bisognerebbe mettere ciascun foglio in mezzo a due levigatissimi cartoni preparati a tal uopo, e con questo premerlo fortemente per più e più ore sotto il torchio; già s' intende a molti insieme.*

poltiglia di carta già macinata come sopra. Vicino al fondo di questa botte o tinozza si trova un' apertura col suo cannello, dal quale si fa uscire, non troppo forte, la medesima poltiglia che viene raccolta in una vasca sottopostavi. In questa ad una competente distanza dall' apertura del tinozzone si trova una specie di setaccio metallico (di fil d'ottone sottilissimo) cilindrico, della forma di un corto frullone da fornaio, nella parte posteriore del quale si trova applicata la testa di un lunghissimo feltro ossia tessuto di lana in cui si comincia ad aderire lo strato di carta; infiltrandosi intanto a traverso del setaccio l'acqua, e via via col girar dei cilindri (che servono a vie meglio distendere e spianare lo strato medesimo) va sempre succedendo nuova porzione dello stesso feltro di lana, e perciò nuovo strato di carta sopra di esso. L'uno però sempre si unisce all' altro, facendo fra di loro gli strati una continuazione fino ad arrivare ad una ruota chiamata *innaspo*, dove si raccoglie in circolo quanta più carta si vuole (d'ordinario un miglio lunga per ogni innaspata) già mezzo prosciugata nel feltro.

Quando occorre levarlo dall' innaspo si taglia in mezzo, e subito, mentre rimane tuttavia umida, si divide sopra di una tavola a fogli segando tutto il masso. Quindi facendone varie cataste si sottopongono queste alla pressione del torchio, e dopo che i fogli si saranno fatti asciugare, si passano nella colla, e nel cilindro come sopra si disse.

Sembrami util cosa il descrivere adesso un' altra macchina per lavorar la carta che a tutti gli altri vantaggi riunisce quello di asciugarla nello stesso tempo. Essa è d' una recente invenzione, ma l'e-

sperienza ha fatto vedere in Inghilterra, in Francia, ed in America ch' essa sorpassa di molto quelle che abbiamo di sopra descritte; sebbene sieno esse le più comuni macchine che si adoperino presso che in tutto il mondo.

La prima operazione si fa, come al solito. Ridurre gli stracci o altre materie ad una pasta finissima. Ciò si eseguisce col metterli in un gran vase ovale, empito di acqua, lungo circa 13 piedi, e largo 5. In mezzo di questo vase si ritrova una tavola verticale non però lunga quanto il vase stesso, ma più stretta, in modo da lasciare circa due piedi di spazio per parte.

Nel fondo del medesimo vase vi è un certo numero di lamine d' acciaio della grossezza di circa una sesta parte di pollice, situate una appresso l' altra, estendendosi dalla tavola fino al lato del vase. Queste lamine rimangono fortemente attaccate al fondo del vase medesimo. Sopra di esse si rotola un cilindro sodo di legno armato egualmente di lamine, corrispondenti a quelle del fondo del vase. Il moto rotolante del cilindro tira la materia di sotto, e la riduce a fila sottilissime macinandola sulle lamine del fondo.

Questa pasta viene poi trasportata in un grande serbatoio, e là condotta si distempera con tanta quantità di acqua da risultarne una liquida poltiglia come sopra, e dopo subito si fa passare a quella che si chiama la *macchina*. Ivi giunta verrà in primo luogo a cadere sopra un crivello vasto della lunghezza di 25 piedi in circa fatto di filo finissimo di ottone le di cui estremità del setaccio sono cucite insieme. Tutto il crivello si tiene in un moto rotolante per mezzo di due cilindri uno a ciascuno estremo e inchiusi nel crivello me-

desimo. La poltiglia suddetta cadendo su di una parte del crivello, si sparge sulla sua superficie orizzontale; ed avendo acquistato una considerevole consistenza nel passare all' altra parte per cagione dell' infiltrarsi l' acqua a traverso del medesimo crivello, è condotta avanti per mezzo di due cilindri pesanti e rotolanti uno sopra l' altro; passando poi varie volte per cilindri simili, onde dare alla pasta (che è adesso la carta) una più soda consistenza, viene infine condotta intorno a più cilindri vuoti riscaldati dal vapore, e così diventa asciugata con quest' ultima operazione. Dopo ciò si lustra, passandola fra due cilindri levigatissimi di ferro rotolanti uno sopra l' altro come abbiamo di sopra spiegato. Finalmente verrà tagliata nella forma desiderata, asciugata, e lustrata, e allora sarà atta alla stampa. La poltiglia continuamente cadendo sul crivello rotolante forma un foglio continuo di carta; ed in circa 5 minuti passa da poltiglia a carta perfetta. In questa maniera si fa un foglio di carta della larghezza di 6 piedi, e della lunghezza di un miglio in circa, nel solo spazio di tre ore e mezza.

Del rimanente potrebbe anche ciascuno fabbricarsi la carta in casa propria dove non vi fosse altro mezzo di averla formata con migliori macchine, facendo pestare assai lungamente i stracci macerati o qualche altra materia delle nominate in un mortaio di marmo insieme con un poco d'acqua calda che gli si verrà spruzzando di tratto in tratto, e ciò tanto si pesteranno finchè diventino una pasta come sopra si è dichiarato. Dopo di che messa in un colatoio di tela vi si versa sopra in più volte prima l'acqua calda e poi la fredda affine di slavarla ed im-

bianchirla il più che si può. Indi si distempera entro una vaschetta o tinozza con sufficiente quantità di acqua finchè diventi una liquida poltiglia, e poi per mezzo di un setaccio di crine, quando non si avesse di filo di metallo, avente la forma di un foglio di carta e con pochissimo bordo, si opera come dianzi; e così ancora nel resto. In mancanza poi del torchio può adoprarsi la soppressa delle pietre o altri corpi pesanti, e le pezze di lana qualunque invece dei feltri, ma però che siano ben nette, e pulite dal grasso.

CARTA litografica. Vedi litografia.

CARTA della Cina.

I Cinesi ancor essi adoprano qualche volta gli stracci di canapa, o di cottone per fare la carta, ma più comunemente usano una certa canna chiamata *bambù* comunissima appo di loro, la quale mettono a macerare insiem con istrati di calce, e poi la finiscono d'imbianchire al sole. Dopo di che la sminuzzano, e triturano sotto i magli, e finiscono l'operazione in una macchina consimile a quella che abbiamo sopra descritta, e così ottengono dei fogli di una grandissima estensione di cui si servono perfino a parare le camere delle case.

I Cinesi avendo in grande abbondanza la seta usano ancor questa per fabbricare la carta, voglio dire le vestimenta ed altri addobbi di scarto fatti con tali stoffe, e riesce perciò una carta sottilissima molto tenace, e perciò molto stimata specialmente in Europa; mentre che quella di *bambù*, per essere molto fragile, poco nitida, ed oscurotta, si stima pochissimo.

CARTA di arena che serve a dar lustro al legno, e ad altre materie simili ad uso degli ebanisti, e falegnami.

Sopra di un foglio di carta molto tenace si distende uno strato di colla animale (ossia della bollitura di ritagli di pelle) molto densa e poi con un crivello fino si cerne da per tutto l'arena o più fina o più grossa secondo la qualità di carta più o meno ruvida che si vuol fare. Indi si mette sopra un cordino affinchè si asciughi esattamente. Allora si prende un cilindro di legno in diametro di sei pollici in circa coperto di feltro di lana: questo dopo di essere stato bagnato nella colla un poco più liquida della suddetta, si rotola sopra la carta già coperta di rena, e si asciuga di nuovo.

L'arena che si usa è generalmente vetro macinato, ma l'esperienza ha provato che la comune pietra focaia bianca è la più a proposito. Questa carta è di poco prezzo, ma intanto è la cosa migliore che si trova per quest' uso.

CARTA colorata comoda talora nelle parature.

Volendosi questa di color giallo. Si farà bollire una libbra delle bacche di spin-cervino (Rhamnus Catharticus) in otto libbre di acqua, per un'ora, indi si cola il decotto, e vi si scioglie un poco di gomm'arabica. Per mezzo poi di uno scopettone bagnato in tal fluido giallo si applica sopra la carta comune, la quale asciugata si cilindra.

Volendosi carta verde. Si dovrà distemperare verderame di commercio nell'acqua gommata fino che questa ne sia ben carica, e poi si distende il fluido come sopra; sarebbe buono eziandio il sugo di susino o pruno selvatico per avere la carta di color verde, ma bisogna gommarlo.

Volendosi carta turchina. Si unirà l'indaco, ovvero il tornasole colla medesima acqua gommata. Se nera, invece di queste materie si unirà

all'acqua di gomma il nero d'avorio, o di osso, e si procederà come sempre.

Volendosi finalmente la carta rossa si adoprerà il decotto di fernambucco ossia il legno del Brasile per tinger la carta, o meglio l'inchiostro rosso (vedilo a suo luogo), essendo però buoni la gomma lacca ancora, ed il cinabro.

CERA comune.

È la cera, com'è noto, un prodotto delle api.

Estratto il miele dall'alveare, spremuta la sostanza del favo (vedi articolo miele), si pone ciò chè è solido a bollire con acqua in un caldaio, onde disciogliere la cera che si vuol separare dalle altre parti componenti il favo medesimo.

Quindi si cola la bollitura, mediante un panno di lino e si pone poi a raffreddare. La cera già passata coll'acqua che la teneva in dissoluzione nel suo raffreddamento si coagula nella parte superiore, e raffreddata che è, si tira fuori dall'acqua medesima.

Per imbianchirla si torna nuovamente a liquefare, e gettata da una certa altezza sopra un cilindro rotolante di legno sovrapposto ad una vasca o tino d'acqua fredda, accade con ciò tale divisione che diviene simile a tante goccie gelate. Si raccolgono queste dopo raffreddate sull'acqua, e si espongono sopra delle tavole ricoperte di tela canevaccio alla luce diretta del sole, la quale da gialla che era la cera, dopo alquanti giorni la fa divenire bianca, come si vede nel commercio, ogni giorno però si dovrà rivolgere.

Divenuta bianca la cera, e volendosi con essa far delle candele si farà sciogliere con discreto calore in modo però che il liquido rimanga alquanto denso. La caldaia in cui si opera dovrà

essere di bocca spampanata, e verrà situata sotto ad un cerchio tenuto sospeso nell'aria da una corda in modo che possa girare attorno. In tutto il circuito di questo cerchio vi sono degli uncinetti in cui si appendono gli stoppini di bambagia più o meno grossi e più o meno lunghi secondo la grossezza e lunghezza del cereo che si desidera. Così disposte le cose, una persona rimanendo in alto sopra una scala nel mentre che con una mano farà girare il cerchio, coll'altra verserà addosso agli stoppini la cera semifluida che gli verrà del continuo somministrata entro una cazzaruola manicata da un altro lavorante situato al bordo della suddetta caldaia. Tante volte verrà ciò ripetuto finchè gli stoppini adesso trasformati in candele saranno giunti alla desiderata grossezza. Allora si toglieranno dal cerchio, e passato alquanto di tempo, mentre però si mantengono tutt'ora un poco calde le candele si allisciano sopra una tavola levigata di noce per mezzo di un cilindro. Dopo ciò si espongono appese in aria alla luce del sole per 4, 5 e più giorni. Passati i quali si tornano ad intonacare con altri strati di cera più bianca e perfetta, dappoichè la candela finora descritta si chiama da quei dell'arte, *camicia* di essa candela, per la quale si suole impiegare quella cera d'inferior qualità, e più o meno scurotta (a).

(a) *V'ha chi mette insieme colla cera la terza parte (più o meno) del grasso di montone depurato. Si conosce tal frode dal consumarsi le candele più prontamente, dallo sgocciolare copiosamente, dal ripiegarsi lo stoppino ardente sopra la cera nella forma talora circolare o*

Per ultimar dunque le candele si tornano ad appendere sul cerchio dianzi descritto; e vi si versa sopra la cera bianchissima mediocremente disciolta nella caldaia sottoposta, e quindi si passano a cilindro come sopra, e finalmente si lasciano esposte per qualche altro mese all' aria libera.

CERA lacca detta di Spagna.

Gomma lacca in lastrine limpida e trasparente libbra una: trementina assai nitida oncie sei: cinabro (persolfuro di mercurio) oncie otto.

Si tritura sottilmente la gomma lacca, si unisce alla trementina in un vase di rame, o di ottone, e si fanno liquefare ad un fuoco piuttosto mite, dimenando del continuo la mistura con spatola o verga di ferro. Disciolta perfettamente la materia, si ritira il vase dal fuoco, e dopo cinque minuti vi si unisce il cinabro sottilmente polverizzato (a). Indi tutta questa mistura ben rivoltata ed incorporata si versa entro stampe di marmo o di ferro prima riscaldate, di forma cilindrica fatte a tal uopo. Vedi fig. 5.

AVVERTENZA

Volendosi la cera lacca di color nero invece di rosso, in luogo del cinabro vi si uniranno quat-

come di anello, ma soprattutto dall'odore disgustoso, e come di rancido che tramandano.

(a) *Propongono alcuni di unire al cinabro prima d' incorporarlo alla mistura, il gessetto fino detto da pittori (solfato di calce) è ciò una, o due oncie per ogni ott' oncie di quello. Non sembra però che migliori una tal pratica la qualità della cera di Spagna.*

tr' oncie di negro d' avorio. Volendosi di un bel turchino si adoprerà il blù di Prussia detto ancora azzuro di Berlino, Volendosi di un bel giallo vi si mescerà il giallo di cromo, ovvero il gialletto di Napoli.

La cera lacca serve come si sa per sigillar le lettere ed i plichi, ma per essere eccellente deve sciogliersi facilmente alla fiamma della lucerna, rimaner liquida alcuni istanti fuori del calore, attaccare tenacemente, e non lasciar traccia di annerimento sopra il sigillo. Quando la gomma lacca sia bianca e ben limpida, al cinabro non vi sia unito il minio, od altra materia che alcune volte vi mescolano per frode; quando finalmente le materie sieno bene incorporate, togliendo il vase dal fuoco tosto che la massa si vedrà ben liquefatta onde non farla bollire, la cera lacca conserverà allora certamente le qualità sopra indicate, e conseguentemente verrà giudicata di ottima qualità.

Del rimanente altre cere lacche d'inferior qualità si preparano, frammezzando alla gomma lacca la ragia di pino, o la pece greca; ed al cinabro, il minio. Queste però non servono che per sigillare altri oggetti più grossolani che non le lettere ed i plichi, e specialmente le bottiglie, ripiene di qualche vino od altro liquore da conservarsi per del tempo. Soggiungo una di tali misture atte a quest' ultimo oggetto, o come impropriamente dicesi ad *incatramare*.

Pece greca libbra una: trementina e gomma lacca in lastrine: gesso di Bologna: minio: di ciascuno oncie due: cinabro ottave due.

Si mettono a sciogliere prima la pece, la trementina e la gomma lacca sminuzzata, ad un me-

diocre calore. Fatta omogenea la materia, e levato il vase dal fuoco vi si aggiungono le tre polveri antecedentemente riunite insieme, non lasciando mai di dimenarla, e mentre rimane calda, ed abbastanza liquida, si versa nelle forme come sopra.

CIOCCOLATA sua composizione. Vedi manuale dalla pag. 617, fino a 621.

COLLA forte per uso degli ebanisti, falegnami, ec.

Questa colla si prepara coi ritagli delle pelli degli animali grossi, e vecchi, come buoi, ec. cioè di cuoio, ma si preferiscono quelli dei piedi, del capo, e delle coda, potendo però framischiarvisi pure le ossa.

Prima d'ogni cosa si devono tali materie spurgare esattamente, lavandole molte volte con acqua calda, indi si metteranno a macerare per qualche tempo (p. es. 10 giorni) nell' acqua di calce (a).

Dopo ciò si slaveranno di nuovo nell' acqua pura assai volte ricambiata; poi si spremono fortemente fra due tavole, meglio se sotto il torchio, e finalmente ridotte a minutissimi pezzi si fanno bollire nell'acqua come si è detto di sopra. Ogni libbra di materia richiederà per lo meno 20 libbre di acqua.

Si giudica che la colla è fatta quando versandone un poco sopra un piatto vi si trova la consistenza necessaria, allora si cola tuttavia bollente a traverso di un sacco di tela canevaccio

(a) *Messi a dimorare per alcune ore nell' acqua calda uno o più pezzi di calce viva a proporzione, e poi colata, è questa l' acqua di calce quivi indicata.*

rada, ovvero si fa passare per una gabbia detta *civiera*, il fondo della quale sia guarnito con della paglia lunga.

Dopo 24 ore di riposo, si divide questa colla in tavolette, le quali si mettono a disseccare all'aria.

Ogni volta che occorre, si fa sciogliere al fuoco con meno acqua che sia possibile in un caldarello, ed acciò l'umidità non faccia distaccare i pezzi con essa incollati, vi si unirà nello squagliarla un poco d'olio di lino seccativo e si agita la mescolanza lungamente perchè s'incorporino bene le due materie.

COLLA detta di Fiandra.

Ritagli di pelle di agnello, o di capretto, o di vitellino, o di altro animale giovane quanto si vuole: acqua pura quanto basta. Si lavano ben bene i detti ritagli, e poi si mettono a bollire con dell'acqua, e tanto si fanno cuocere finchè rimangano disfatti, aggiungendo l'acqua all'occorrenza. Che se divenisse la colla troppo liquida si continuerà a farla bollire finchè fattone il saggio come sopra si troverà nella giusta consistenza. In questo stato si cola, e si spreme per farla passare, e dopo sfreddata si ripone per servirsene all'occorrenza.

Questa colla ordinariamente ha un color biondo, molto trasparente, ed è adoprata dai pittori, dai fabbricatori di drappi, e da altri artisti di lavori delicati.

COLLA di guanti o di cartapecora.

Ritagli di pelli bianche di guanti, ovvero cartapecora una parte: acqua pura diciotto parti in peso. Si fa bollire qualcuna delle due materie insiem coll'acqua, smovendo sempre con un ba-

sione, fino alla riduzione della metà, allora si cola tuttavia bollente, e la colla sarà fatta. Serve principalmente per i doratori.

COLLA di pesce detta *Ictiocolla.*

Si prepara questa colla servendosi delle vessichette di alcuni pesci, e specialmente dello storione. Si fanno rammollire queste vessichette nell'acqua, e poi si tagliano per lungo in fascette o striscie, le quali si distendono sopra grandi foglie di alberi per farle mezzo seccare: si spogliano poi della lor prima pellicola, si stropicciano per toglierne l'epidermide, e poi si arrotolano, e quindi si fanno finire di seccare.

Quando si vuole far uso della colla di pesce si taglia con le forbici in piccoli pezzetti, si mettono questi nell'acqua e si mantiene il vase sulle ceneri calde, e dopo alcune ore si vedranno uniti all'acqua formando colla assai glutinosa. Essa è ottima per lustrare i nastri ed i veli. Può eziandio esser disciolta dal vino, dall'acquavite, dallo spirito di questa, e si vedrà a suo tempo che la soluzione di tal materia nell'acquavite, distesa sopra una stoffa di seta costituisce ciò che chiamasi *taffetano d'Inghilterra* o *impiastro* per li *tagli* ed altre ferite di poco momento.

COLLA comune.

Ognuno conosce che questa si compone colla farina di frumento ed acqua, ma non tutti la sanno ben preparare. Bisogna dunque unir prima il fior di farina con poc'acqua fredda, formando una densa pastella ed un poco per volta andarci aggiungendo altr'acqua sempre dimenandola con un cucchiaio o stecco acciò non venga come si dice pallottolosa cioè con dei globetti, di

farina aggrumata. Si allunga per ultimo con molt'acqua, e si mette a bollire per alcuni minuti, sempre maneggiandola.

Se all'acqua si unisse una quarta parte di aceto, la colla non farebbe tarlare i libri o altri oggetti in cui essa s'impiega. Anche l'aggiunta di un poco di allume polverizzato fa preservare dai tarli le robe incollate.

COTTONE.

Lavorato il terreno colla vanga od aratro come al solito, nel mese di aprile si viene alla seminazione del cottone. Questi semi richieggono un terreno farinoso, abbondante cioè di materia calcaria ed esposto al mezzodì, come quelli che germogliono assai bene nei climi molto caldi.

Fatto nella terra un buco per mezzo di un pivolo di legno o di ferro, dentro vi si mettono tre o quattro semi e si ricuoprono. Alla distanza di circa due palmi si fa lo stesso e così di seguito. Passati che saranno 15 giorni circa si vedranno comparire le pianticelle, si dovranno sterpar quelle che appariranno meno vegete e rigogliose e lasciar tutte quelle altre che saranno nel maggior vigore, ed alla distanza una dall'altra come si è detto di circa due palmi.

La pianta del cottone non richiede gran coltivazione, basta che abbia a suoi tempi l'acqua sufficiente, e che si tolga ad essa di tratto in tratto la cima acciò il vigore della pianta si spanda meglio su i rami i quali, quanto più saranno numerosi tanti più frutti ossiano bocci di cottone produrranno.

Alcuni per farla meglio vegetare rimescolano al terreno lo strame; quando ciò si voglia fare,

deve questo esser prima molto macerato, altrimenti come dicono, la brucierebbe.

Nel mese di settembre o di ottobre il frutto sarà maturo, lo che verrà specialmente a conoscersi dall' aprirsi che farà il boccio contenente il bambagio sulla cima, e ciò in tre o quattro spicchi o parti. Allora si distaccano dalla pianta la mattina per tempo prima che sormonti il sole e colle mani si tira poi fuori il cottone dalle sue buccie. Questo cottone conterrà ancora il seme, ma verrà sbarazzato o colle mani stesse, o meglio se si avesse, per mezzo di una macchina composta da due cilindri di legno uno sovrapposto all'altro fra i quali rimane un picciolo spazio o fessura.

Questi cilindri sostenuti per un perno frammezzo a due fulcri (o pezzi di tavola forati fermati per dritto), e girati con un manubrio, faranno passare il cottone sfilato ed appianato a traverso la suddetta fessura nel mentre che i semi essendo più grossi, e non potendo passarvi, si spogliono del cottone e cascano in terra schizzando quà e là sull'entrare dell' apertura o fessura dei due cilindri.

Il bambagio rimasto spoglio da' suoi semi, si distende sopra una tavola, e si batte per mezzo di un cordino stirato in un arco in qualche modo simile all' arco del violone vibrando i suoi colpi sopra del cottone disteso per l' urto che riceve da una verga che lo scuote con maestria.

Battuto a sufficienza e divenuto soffice così il cottone si riduce come si dice a grosse toppe nella guisa appunto che si trova in commercio. In questo stato serve il cottone per imbottire le coperte, i cuscini, e simili; per filtrare eziandio, per chiu-

dero le bottigliette, per introdurlo, intriso in un qualche medicinale, in qualche meato del corpo, e per molti altri somiglianti usi. Facendolo poi filare si forma con esso delle calzette, e moltissime qualità di stoffe. Vedi stoffa.

Il cottone ordinariamente è bianco, ma si può tingere in tutti i colori. V' hanno alcune specie di cottone che portano dalla natura il color rosso, ed il giallo. Vegeta ottimamente quest' ultimo nella Cina, col quale si tesse la stoffa conosciuta comunemente sotto il nome di *nankin* o *anchenne*.

D

DAGHERROTIPO.

Il degherrotipo serve per fissare sopra una lastra di argento le imagini che formansi dentro la camera oscura (a).

(a) *La camera oscura consiste in una cassettina, nella faccia anteriore della quale è posta una lente portata da un corto tubo, che scorrendo in un altro permette di mandarla più o meno in fuori. La faccia posteriore è formata da una lastra di vetro smerigliato incassato in un telarino che si può mettere e levare. Collocata questa macchinetta in faccia ad un oggetto qualunque, la lente formerà l'immagine di esso dentro la cassetta ad una certa distanza ove corrisponde il così detto foco dei raggi luminosi. Se il vetro smerigliato trovasi precedentemente a questa distanza l'imagine sarà chiaramente dipinta sopra di esso: se non vi si trova, l'immagine è confusa, ma è facile condurla al vero punto, allontanando*

Il suo scopritore fu il sig. Daguerre in Francia nel 1840.

L'operazione si divide in molte altre che verremo esponendo, contentandoci d'indicare solamente alcuni di quei modi che sono più sicuri per ottenere l'intento.

PRIMA OPERAZIONE

PULIMENTO DELLA LAMINA.

La lamina è di sottile argento foderata con rame per darle maggiore solidità. La superficie dell'argento non deve essere nè rigata, nè intaccata, nè dee lasciare scoperto in verun luogo il rame. Essa dovrà esser pulita come tersissimo specchio. A questo fine

più o meno la lente mediante il tubo su cui è montata. Vedi fig. 6.

Molte camere oscure portano un obiettivo a due lenti acromatiche combinate, *e queste sono le più perfette e sempre da preferirsi, specialmente pei ritratti.*

Oltre il telarino che porta il vetro smerigliato se ne deve avere un altro che possa a quello sostituirsi e nel quale entri esattamente la lamina. Questa vi deve essere accomodata in modo che la sua superficie di argento corrisponda precisamente a quella distanza dalla lente a cui stava la superficie del vetro smerigliato nell'altro telaro. Vedi fig. 7.

In questo stesso telarino poi vi è una tavoletta che tirandosi a saracinesca scopre e cuopre la lamina a piacimento. Di questa vedremo l'uso in seguito. Vedi fig. 8.

si ponc la lamina sopra un foglio di carta bianca o meglio sopra un' adattata tavoletta, e vi si versa sopra una o due oncie di acqua leggiermente acidula formata con cinque di acido nitrico per 100 di acqua. Questa si stende su tutta la lamina con un fiocco di finissimo cotone, indi vi si spande sopra un poco di tripolo in polvere finissima e girando leggermente col fiocco della bambagia su tutta la lamina se ne fa una poltiglia che poi si leva con un altro fiocco di bambagia asciutto. Indi di nuovo si torna a mettere del tripolo secco per una o due volte con nuova bambagia finchè la lamina sia tersissima: l' ultima brunitura si fa con un cuscinetto coperto di velluto in cottone; avvertendo di dare gli ultimi tratti parallellamente all' orizzonte della veduta o del ritratto che vuol prodursi.

Questa prima operazione è lunga e molesta, ma è indispensabile il farla perfettamente perchè da questa tutto dipende. Bisogna avere grande attenzione a pulire gli orli e gli spigoli della lamina. Per iscoprire anche le più piccole macchiette che non apparissero tosto, si aliterà leggiermente ed egualmente su tutta la lamina, e leverannosi diligentemente tutte quelle che apparissero, pulendo come sopra.

Invece dell' acqua acidula può adoperarsi lo spirito di vino, specialmente quando la lamina non è stata esposta ai vapori di mercurio o è stata già pulita altra volta. Può servire eziandio l' essenza di trementina. Il tripolo deve essere finissimo, lavato, e calcinato, altrimenti sarebbe difficile ottenere un terso pulimento.

SECONDA OPERAZIONE

PREPARAZIONE SENSIBILE ALLA LUCE.

Jodio. Così pulita la lamina si mettono alcuni grani di iodio in una capsuletta di porcellana o di maiolica, profonda un pollice circa, spargendolo su tutto il fondo che deve essere ben piano, indi si cuopre la capsuletta colla lamina voltando l'argento all'uopo. Il vapor di *iodio* che si solleva si depone sopra l'argento, e dopo pochi istanti esso incomincia a produrre un debole color giallo, e vi si lascia finchè sia arrivata ad una tinta *uniforme di giallo d'oro* e allora si leva. Dico uniforme, perchè se in alcuni luoghi fosse più carica che in altri tal preparazione non potrebbe servire per un buon lavoro, e così pure se fosse passata al rosso, o al violaceo: in questi casi bisogna ricominciare di nuovo a pulire. Da chi è pratico, le piccole disuguaglianze di tinta possono correggersi collo scaldare la lamina in quei luoghi dove è meno carica, e perciò basta stropicciare col polpastrello delle dita la parte superiore del rame, mentre si tiene sul *iodio* l'altra faccia. Questa parte dell'operazione può farsi a discreta luce diffusa nella stanza: quest'altra che soggiungeremo bisogna farla a minor luce possibile cioè tanta che basti per veder bene il color della lastra. Per evitare l'ineguale deposito del vapor di iodio si suole coprire il iodio che sta al fondo della casseta con un velo di bambagia o con una carta, lasciando che venga bene impregnata del vapore di iodio.

Per giudicar meglio di questo, si guarda la la-

mina facendovi cadere sopra il riflesso di una carta bianca, o di un muro pur bianco.

Sostanza acceleratrice. Il solo strato di ioduro così formato sarebbe già per se sufficiente a ricevere l'impressione della luce, ma bisognerebbe lasciarvela esposta molto tempo; quest' altra aggiunta l'accorcia incomparabilmente. In una capsula simile a quella del *iodio* si versa della soluzione di bromuro di *iodio* (diremo tosto come si componga) fino a coprirne il fondo: si copre la capsula colla lamina; e guardandola di tanto in tanto vi si lascia finchè abbia acquistato un bel colore di *rosa vivo*, ma non tendente al violaceo, questo sarebbe troppo, e l'immagine verrebbe velata. Giunta la lamina a quel punto si leva subito, avvertendo che non vi cada sopra la luce si nasconde nel telarino o custodia fatta a posta, e che abbiamo descritto colla camera oscura nella nota, e così essa è pronta a ricevere l'impressione luminosa dell'immagine.

Composizione del bromuro di iodio. Si prendono 30, o 40 goccie circa di bromo in una boccettina, indi a poco a poco vi si mettono de' grani di *iodio* sino a che il bromo ne può sciogliere; ciò si conoscerà dal restarne dei pezzetti non disciolti; se dopo alcun tempo diventasse tutto una pasta, questa si scioglierebbe in parte mettendovi un poco d' acqua. Di questo liquido così fatto se ne versano alcune goccie in una boccetta d' acqua finchè questa abbia preso un color *rosso ranciato*, e questa è la soluzione che si adopra come à stato detto. Essa può servire più volte di seguito, ma quando fosse diventata troppo pigra a colorire la lamina (come se esigesse più di due o tre minuti), vi si aggiungerà qualche

goccia del liquido concentrato. Vi sono altre preparazioni di sostanze acceleratrici, ma per vari motivi sono inferiori a questa.

TERZA OPERAZIONE

IMPRESSIONE DELL' IMMAGINE.

Trovato sul vetro smerigliato della camera oscura il vero punto focale dell' immagine da copiarsi, si coprirà la lente, e senza muovere la camera si leverà il telaro del vetro e in sua vece si sostituirà quello in cui sta la lamina preparata: si solleverà la tavoletta a saracinesca che la tiene coperta, e si scoprirà la lente. Tosto quell' immagine che prima era sul vetro si farà sulla lamina preparata di bromuro e ioduro d' argento, questa preparazione verrà alterata più o meno nei diversi luoghi secondo la intensità che avrà la luce nelle diverse parti dell' immagine, la quale così rimarrà impressa sulla lamina in un modo perfettissimo, ma ancora invisibile.

Passato un tempo conveniente (circa un minuto) si abbasserà la tavoletta per riparare la lamina da qualunque altra impressione luminosa.

Nota. Non può definirsi in generale per quanto tempo la lamina debba stare esposta alla luce nella camera oscura, dipendendo esso dalla grandezza e lunghezza focale della lente, dallo stato del cielo, e dall' illuminazione dell' oggetto. Nell' estate all' ombra, con un obiettivo doppio acromatico può variare il tempo da 7, a 30 secondi, e per una fabrica, o altro che sia esposto al sole diretto, da uno a sette secondi: nell' inverno e verso sera si richiede assai di più. Alcune prove preliminari sono indispensabili, ed è in queste

miglior partito peccar nel molto che nel poco tempo di esposizione alla luce.

QUARTA OPERAZIONE

ESPOSIZIONE DELLA LAMINA AL VAPORE DI MERCURIO.

L' immagine formata sulla lamina è finora invisibile, essa si renderà sensibile esponendola al vapore di mercurio, il che si fa in una cassettina destinata a questo uso (a) e stando ancora tutto l'apparato affatto all'oscuro, levata la lamina dalla custodia della camera oscura si pone sul telarino dentro la cassetta del mercurio, indi si scalda il fondo con una lucerna a spirito di vino finchè la sua temperatura sia tale che non vi si possa più tenere la mano senza incomodo. Allora si guarda pel vetro bianco anteriore tenendo una candela avanti al vetro rosso laterale per illuminare la lamina: tosto vedesi apparire l' immagine disegnata a chiaroscuro dal vapore del mercurio, che in maggior copia si deposita ove l' azione della luce è stata più viva e in minore dove fu più debole. Quando le parti chiare sono diventate di un bel bianco argentino, allora si leva la lamina, d' allora in poi può lavorarsi a piena luce. E qui è luogo a conoscere se il tempo di espo-

(a) *È questa grande circa la metà della camera oscura, è sostenuta da quattro piedi, ed ha il fondo di ferro incavato a pozzetto ove sta un poco di mercurio. Dentro vi è un telarino mobile in cui si colloca la lamina ad una inclinazione di angolo semiretto nel fondo. Avanti è un vetro bianco, ad un lato un vetro rosso. Vedi fig.* 9.

sizione nella camera oscura fu sufficiente: se mancano i lineamenti delle parti scure, il tempo fu troppo breve, e se le parti bianche sono passate ad un nericcio cenerognolo mentre le mezze tinte, e le scure sono bianche, fu troppo lungo. Però talora è meglio che qualche parte chiara resti così turchiniccia per potere avere l'impressione delle altre più scure: la doratura fa spiccare anche le parti così passate. Adoprando gli obiettivi a lenti combinate accade che i contorni dell' immagine sulla lamina sono mal terminati, benchè lo fossero bene sul vetro, e questo fosse collocato ad egual distanza che la lamina dalla lente. A ciò si rimedia collo spostare un poco la lente allungandone il tubo circa una linea, dopo aver trovato il punto giusto sul vetro; e prima di scoprire la lamina. Se la prova è buona si procede avanti alla

QUINTA OPERAZIONE

LAVANDA COLL' IPOSOLFITO DI SODA.

Serve questa per levare dalla lamina il velo di ioduro e bromuro roseo che la ricopre.

Primieramente s'immerge la lamina in un piatto ove sia dell'acqua, e vi si deve immergere tutta ad un tratto, altrimenti verrebbe macchiata ove si arrestasse l'acqua per un momento, indi agitatala un poco si mette in un altro piatto ove sia la soluzione d' iposolfito di soda, formata d' una parte d' iposolfito in 30, o 40 d' acqua. In pratica è molto comodo tenere una soluzione concentrata di questo sale e versarne alcune goccie nell' acqua pura finchè diventi di un sapore alquanto amaro. Lo strato di colore sulla lamina tosto comincia

a svanire, e si agita per qualche tempo finchè non resti traccia alcuna di giallastro nelle parti scure. Non è bene servirsi della stessa soluzione più di due o tre volte. Lavata la lamina coll'iposolfito, si lava di nuovo nell'acqua pura per togliere ogni avanzo di sale, e senza asciugarla si passa a fissarla : se non si vorrà fissare si asciugherà col metodo che daremo qui sotto.

SESTA OPERAZIONE

FISSAZIONE COL CLORURO D'ORO.

Il disegno che sta sulla lamina è di poca forza ed ogni tocco la guasta, per dargli maggior risalto e renderlo men facile a guastarsi si usa la mistura che siegue. Si prende 1 parte in peso di cloruro d'oro (a), e si scioglie in 800 d'acqua stillata. A parte si scioglie 4 parti d'iposolfito di soda in 200 d'acqua come sopra. Si filtra per carta la prima soluzione, e vi si versa a poco a poco la seconda : il miscuglio s'intorbida da prima, ma a poco a poco schiarisce, e il liquido allora è opportuno per l'operazione. Per servirsene si prende la lamina, si colloca sopra un opportuno sostegno (b) bene orizzontale e vi si

(a) *Circa il modo di preparare il cloruro d'oro si vegga la nota* (c) *a pag.* 73 *e seguenti dove si parla delle dorature.*

(b) *Questo sostegno è fatto di un fil grosso di ottone piantato in un piede di piombo retto da tre viti calanti. Il filo di ottone si piega in alto in un orizzontale su cui si pone la lamina, e si girano le viti finchè essa sia ben livellata. Vedi fig.* 10.

versa sopra della predetta soluzione, finchè ve ne può stare senza cadere, e vi potrà stare alta circa una linea, qualora si abbia avvertenza di asciugare prima gli orli della lamina dalla parte del rame. Indi si scalda la lamina colla lucerna a spirito di vino, girando continuamente la fiamma sotto ciascuna parte. Dopo breve tempo la lamina appare oscurata, allora bisogna moderare il calore ma ben presto a poco a poco ritorna a schiarire, e arrivata a sufficiente chiarezza l'operazione è finita. Bisogna evitare l'ebollizione del liquido, e moderare opportunamente il calore. Il velo liquido non deve lasciare scoperta parte alcuna della lamina, che altrimenti verrebbe macchiata all'orlo. Finita che sia, si getta il liquido, e si mette di nuovo la lamina nell'acqua pura.

ULTIMA OPERAZIONE

ASCIUGAMENTO.

Per lavare perfettamente la lamina da qualunque impurità delle acque precedenti ed asciugarla, si fa bollire un poco d'acqua distillata, e posta la lamina dentro una piccola bagnarola di latta a forma di cassetta o sopra un piatto, vi si versa sopra l'acqua bollente, indi tenendola inclinata tosto vi si soffia sopra con un poco di forza per fare svaporare il velo liquido che subito svanito lascierà la lamina perfettamente asciutta.

Resta solo adesso a collocare la lamina in una adattata cornicetta sotto un cristallo ben puro e bianco per difenderla dal tocco delle mani e della polvere che potrebbero guastarla. Prima di mettere la lamina nella cornice si lava il vetro con

alcune goccie di spirito di vino, e un pannolino fino, indi attorno attorno della lamina s' incolleranno delle listarelle di carta per impedire che si muova e vi penetri la polvere.

AVVERTENZA sul Dagherrotipo.

Si è pensato di sostituire una carta preparata alle lamine di plaquè usate nel dagherrotipo. Questa sustituzione ha dato dei risultati sufficientemente belli, ed i lavori sono riusciti squisiti: tuttavia i metodi tutti proposti a questo fine sono complicati, e talora mancanti. Noi qui ne descriveremo uno dei più semplici fondato sulla proprietà che hanno i sali di argento di annerirsi alla luce. La carta deve essere della finissima da lettere ben liscia e lucida, senza fila, nè segni della fabbrica o altre righe. La preparazione si fa dandole prima un bagno di acqua salata ben pura sufficientemente satura: seccata la carta vi si applica sopra una soluzione di nitrato di argento, con un pennello, o semplicemente a bagno. Mercè della soluzione di sale di cui era impregnata la carta, il nitrato cambiasi in cloruro d'argento, che è sensibilissimo alla luce.

Queste preparazioni devono farsi a lume di candela. Seccata la carta di nuovo a colore oscuro si tiene dentro un libro perchè non vegga lucé, e quando si vuole adoperare per copiare una veduta, ec. se ne mette un pezzo nella camera oscura del dagherrotipo invece della lamina d'argento, e si lascia all'impressione dell'immagine luminosa, due o tre minuti circa secondo la forza della luce. Fatto ciò si leva la carta, e avvertendo sempre che non vegga la luce, si farà apparire l'immagine (che vi è realmente disegnata, ma in-

visibile) col bagno seguente. Si scioglie nell'acqua pura del vitriolo verde ossia solfato di ferro; questa soluzione si mette in un piatto, e vi si bagna la carta immergendola dalla parte ove ha ricevuta l'impressione luminosa. Tosto apparirà l'immagine a chiaro oscuro, la quale giunta che sia a conveniente forza (e vi giunge prestissimo se la soluzione ha una certa saturità), si torrà, indi si laverà con acqua pura. Ma se si lasciasse la carta in questo stato presto annerirebbe tutta sotto l'azione dei raggi diffusi: ciò si impedirà lavandola nella soluzione d'iposolfito di soda usato nel dagherrotipo. L'immagine così ottenuta è *negativa*, cioè le parti chiare dell'oggetto sono oscure, e viceversa, il che in certi casi non importa: ma per farne una *positiva* cioè coi chiari e oscuri a suo luogo si farà così. Si versano delle gocce di cera vergine sul rovescio della carta, e vi si stende per tutta con un ferro caldo: così la carta è diventata trasparente: indi si prende un altro pezzo di carta preparata come sopra col cloruro d'argento, e si mette sotto all' immagine trasparente, e le due carte si collocano così fra due vetri ben piani sopra la finestra alla luce diffusa, o al sole: la luce agirà con più forza sulla carta inferiore sensitiva ove sono i bianchi della immagine trasparente, e l'annerirà, di più e meno ove sono gli oscuri, onde lasciandola alla luce un tempo sufficiente, la carta preparata riceverà un impressione positiva perfetta come l' originale trasparente senza che questo sia danneggiato, onde può servire per trarre quante altre copie se ne vorranno. Si fisserà poi l'immagine così avuta, lavandola coll'iposolfito come sopra. Si può risparmiare di adoperare la lavanda col solfato di ferro,

purchè si lasci la carta tanto tempo esposta nella camera oscura finchè annerisca, ma ci vuole talora tempo notabile, e troppo lungo: questo si fissa poi come sopra.

A quella guisa che si copia l'immagine fotografica su di un' altra carta sensitiva, così su questa può copiarsi una stampa, una foglia, un intaglio, e simili ponendo questi oggetti sopra la carta sensitiva ed esponendoli alla luce tra due vetri ben piani. Si fa anche una carta adattata per ottener simili copie, bagnandola nella soluzione di bicromato di potassa: la immagine viene di un giallo cupo, si fissa lavandola coll'acqua pura. Il sig. Talbot ha anch' esso preparazioni sensibilissime alla luce, ma il suo metodo lungo, e delicato non è alla portata per le persone alle quali è destinata quest' opera.

Nota. Le soluzioni de' sali non devono essere troppo concentrate, altrimenti non si ha effetto preciso: specialmente quella di nitrato se fosse troppo concentrata ne verrebbe poi tutta nera la carta nel bagno di solfato di ferro. Invece della soluzione di sal comune da darsi alla carta può essa esporsi ai vapori di acido idroclorico (*muriatico*) fumante: così essa s'impregna di acido idroclorico che trasformerà il nitrato in un cloruro. L'acido si verserà in una capsula ben piana sopra cui si spanderà la carta perchè si impregni del vapore.

DIPELATORE o materia per far la barba senza il il rasoio.

Amido oncie cinque, calce viva oncie sei, orpimento (solfuro di arsenico) oncia una, acqua comune quanto basta. Polverizzate e bene unite le tre suddette materie s' impastano coll' acqua.

Questa pastella si applica sulla barba o in altro luogo che si volesse dipelare, per mezzo di un pennello. Asciugata che sia, lo che sarà dopo pochi momenti, al più un quarto d'ora, si lava con acqua calda, e la barba rimarrà dipelata senza sapone e rasoio. Avvertasi però che nel distendersi la detta pastella nella barba non ne vada niente in bocca essendo velenosa.

DORATURA per mezzo del Galvanismo.

Acido nitrico (a) parte una.

Acido muriatico o idroclorico parti tre.

Oro di zecchino (b) quanto si vuole.

Battuto e bene assottigliato il zecchino si taglia minutamente e si mette poscia a disciogliere cogli acidi sopraddetti prima riuniti (p. es. due oncie per ciascun zecchino) entro una fiala abbastanza capace, la quale si adatta sopra le ceneri calde.

Disciolto l'oro si farà evaporare la soluzione posta in una tazza di porcellana ad un fuoco lentissimo, ovvero nella lampada a spirito fino a siccità. La materia così essiccata, che è *un cloruro di oro*, un composto cioè di cloro ed oro, si pesa immediatamente (c) e si scioglie con settantacinque volte il suo peso di acqua pura.

(a) *L'acido deve esser del buono cioè di gradi 30 a 36 veggasi il §. 483 del manuale pel modo di ottenerlo. Il paragrafo seguente poi indica la maniera di avere l'acido idroclorico.*

(b) *Qualunque altr'oro potrebbe egualmente servire, ma fatto coll'oro di zecchino (essendo questo più puro e più risplendente degli altri) le dorature riusciranno migliori e più brillanti.*

(c) *Il cloruro di oro assorbendo facilmente*

e

Sopra questa soluzione si verseranno otto, o meglio dieci parti del così chiamato cianuro di po-

l' umidità dell' atmosfera va presto in deliquescenza, e però se si tardasse alcun tempo a pesarlo conterrebbe porzione d' acqua e non si potrebbe perciò ben proporzionare la dose di cloruro con quella di un altro sale che dirò appresso.

Credo util cosa fare avvertire ancora di star solleciti sull' ultimo disseccamento del cloruro d' oro, di spinger sempre in mezzo con spatola di avorio o di osso la materia acciò questa si dissecchi tutta uniformemente. Diversamente quella porzione che rimarrebbe nelle parti laterali del vaso, per cagione di un più intenso calore disseccandosi troppo perderebbe in questa maniera una parte di cloro. Allora invece di un per-cloruro di oro (sale con eccesso di cloro) come dovrebbe essere, riuscirebbe un proto ossia sotto cloruro, poco atto all' operazione dell' indoramento. In caso però che ciò accadesse vi si rimedi con versare nel sale altra porzione di acqua regia (l' unione cioè dei due acidi sopraddetti) seguitando l' evaporazione, la quale quanto sarà più lenta tanto riuscirà meglio il prodotto.

Si noti che difficilmente riesce perfetto un cloruro di oro fatto in pochissima dose (dovendosi almeno impiegare due, o tre zecchini per volta cioè due o tre ottave d' oro), e quando è veramente perfetto i suoi caratteri esterni sono color rubino oscuro, molto deliquescente all' aria, esercita azione sulle sostanze animali annerendole, e cristallizza in aghi lunghi. È

tassa (a) stato ancor esso sciolto con altre settantacinque parti di acqua.

La miscela di tali soluzioni farà nascere un turbamento nel fluido, e dovrà perciò filtrarsi per carta.

Sopra un tal filtro rimarrà una materia turchina che è l' azzurro di Berlino o blù di Prussia. Nulla di meno il fluido filtrato o subito, o poco appresso tornerà ad essere opaco e di color turchino o verdastro sporco. Allora si metterà a riscaldare, indi si tornerà a filtrare per carta suga, lo che fatto tre o quattro volte ordinariamente riesce limpido e giallo color di paglia come per l'appunto deve essere la soluzione di oro per indorare (b).

Se poi a questa soluzione s'uniranno cinque parti incirca di potassa carbonata (sotto carbonato di potassa di commercio) depurato per ognuna di cloruro di oro impiegato, la soluzione dopo pochi minuti formerà un deposito a fiocchi

necessario in fine far conoscere che il cloruro sarà ultimato quando levandone una porzione fuori del fuoco, questa tosto si dissecca.

(a) *È questo un sale composto di acido idrocianico (con altro termine, prussico) e dell'alcali potassa avente di più una porzione di ossido di ferro dal quale non interessa che sia sbarazzato prima di adoprarsi nell' indoratura, non così nell'inargentatura di cui si parlò a pag.* 15 *e seg.*

(b) *Alcune volte rimane invece verdastra. Ciò accade quando la soluzione contiene un qualche grano di sal di rame: non interessa però più che tanto all'operazione.*

di color giallo cupo che lascierà limpido il liquore sopranotante avente il color giallo di paglia come l'altro, il quale filtrato sarà egualmente molto atto, e forse meglio che il primo all'indoratura, avendo di più il vantaggio di schiarire con più sollecitudine di quello.

L'uno o l'altro di questi fluidi così ridotti si porrà entro la pila di Volta semplice, la quale consiste in una cassetta di resinosa vernice spalmata (a), della forma di un parallellogrammo cioè un quadrato bislungo divisa in due scompartimenti da un setto, o come pur si chiama diaframma, di una terra porosa non verniciata (b). Questo diaframma però è situato in modo che rende il doppio più grande l'una cavità dall'altra (vedi fig. 39 della tavola inserita nel manuale di medicina chirurgia e farmacia). Nella cavità più grande adunque si pone la soluzione satura di sal comune e nell'altra più piccola la soluzione di oro sopraddetta. Allora si farà passare nell'acqua salata una lastra di zinco grande

(a) *Una di queste materie resinose potrebb'essere quella di rasa di pino, polvere di mattone, e trementina, bene incorporati insieme, a lento calore, e poi spalmando con questo composto le pareti interne della cassetta tranne il diaframma di cui presto si parlerà.*

(b) *A questo effetto sarebbe ottimo un mattone assottigliato e cotto in modo nella fornace da non assorbir l'acqua. Meglio poi riuscirebbe un piatto riquadrato tolta la sua vernice.*

Del rimanente potrebbe servire ancora la creta, o il carbone impastato, e perfino una vessica.

quasi quanto il diametro della cassetta, sormontata da un arco di fil di rame o meglio di lastrina stretta di questo stesso metallo, l'una estremità del quale arco resti saldata nello zinco e l'altra che giunga a pescare di poco nelle soluzioni di oro. In questa si raccomanda il pezzo di metallo da indorarsi assai bene pulimentato (a)

(a) *Varie materie si usano per pulimentare i metalli. Specialmente sono a proposito per l'argento la polvere di tripolo, di cremor di tartaro, di gessetto di Spagna, di marmo, ec. impastati coll' acqua. Pel rame ed ottone, il miscuglio di acqua acido nitrico, sal comune e fuliggine setacciata; come ancora quello di sale ed aceto, strofinandovi il pezzo con uno scopettino; avvertendo di non asciugare per nulla tali materie sul metallo che si vuole pulimentare altrimenti verrebbe a macchiarsi ossia ad ossidarsi in vari punti, talora nemmeno avvertiti, ed ivi l'oro non verrebbe ad aderirvi, o assai imperfettamente. Per ovviare a quest' inconveniente si dovrà passar presto nell'acqua pura più volte rinnovata, e dopo subito esattamente asciugarlo. Quei metalli poi più grossolani, o che avessero un ossido ossia ruggine assai antica ed inveterata si sogliono trattare col bagno dell' acqua acidulata con la settima parte di acido solforico (olio di vetriolo), nel quale si fanno stare circa* 10 *minuti, e più ancora secondo il bisogno; dopo di che si passano egualmente nell' acqua pura assai volte rinnovata, e si asciugano come sopra, ovvero dall' acqua trasportarli immediatamente nella soluzione di oro.*

stra di zinco sormontata egualmente da un arco di rame che arrivi fino alla superficie della soluzione di oro. A quest'ultima estremità dell'arco medesimo si raccomanda l'oggetto da indorare e si prosiegue pel resto come nell'altra pila (vedi fig. 12 della tavola posta in questo stesso libro).

Questo modo d'indorare (sia coll'una, o coll'altra pila) è il più semplice, il più sicuro, il meno dispendioso, e conseguentemente il più adattato alla capacità delle persone per cui scrivo quali sono i missionari. A questi d'altronde può esser certamente di sommo vantaggio l'esserne istruiti, se non altro pel bene delle chiese e cappelle che hanno in custodia, in molte delle quali, secondo che mi dicono, esistono vasi sacri si squallidi e brutti che fanno orrore a vederli con detrimento talora ancor della fede di gente tuttora tenera in essa.

L'apparato però che abbiam quì descritto per quanto sia semplice, sicuro, e di poca spesa non può servire se non ad indorare oggetti piccoli, come crocefissi, medaglie, piccole pissidi, o tutto al più i calici quando questi si possono dividere in pezzi. Volendosi poi indorare candelieri, statuette ed altri oggetti somiglianti converrà adoprare la pila Voltiana composta detta *alla Daniell* (Vedi fig 40 del manuale).

È questa un composto di varie cassette di rame consistente in due, quattro, sei, otto, o più coppie se saran d'uopo. Quante più però di esse s'impiegano tanto più intensa riuscirà la corrente elettrica.

La pila doppia di Volta disegnata nella figura sopra citata consta come si vede di sole quattro cassette, o come soglion chiamarsi *elementi*, ma

dovranno adoprarsene tante quante sono sufficienti a produrre una corrente abbastanza forte per indorare oggetti non troppo grandi, come calici, candelieretti, e simili. Trattandosi poi di dorare pezzi assai grandi, si possono accrescer di numero gli elementi, ossia le cassette.

Ogni cassetta è provveduta della sua lastra di zinco, e di un sacchetto di tela ruvida e fitta che fa l'ufficio del diaframma poroso di cui abbiam parlato nella pila semplice.

Tutte queste cassette sono raccomandate ad un telaretto di legno che le mantiene separate tutte egualmente ed incassate nelle apposite nicchiette.

Quando questa macchina vuolsi mettere in azione si versa entro le medesime cassette di rame tanta soluzione satura (a) di vitriolo turchino (solfato di rame) quanto basti a riempierne circa la metà di esse. Allora si affonde in ciascuna cassetta la sua lastra di zinco rivestita del sacchetto sopraddetto, e ciò nell'atto che si va versando (nè prima nè dopo) nel sacchetto medesimo un altra soluzione egualmente satura (b) di sal co-

(a) *Satura vuol significare che l'acqua debba ritener sciolto tanto vitriolo turchino, o altro sale, che più non possa scioglierne; ciò valga per sempre.*

(b) *E bene far notare che mantenendosi i due fluidi allo stesso grado di densità si avrà così una corrente elettrica sempre eguale e costante, la qual cosa contribuisce di molto al buon effetto dell'indorare. Ma siccome il solfato di rame si va del continuo consumando entro la cassetta, e si va rendendo così del continuo meno satura la soluzione, bisogna*

mune, e si cessa dal versarne quando lo zinco sarà arrivato al fondo, ed i due liquidi verranno a livellarsi circa un dito più sotto della superficie della cassetta. Acciò però non abbia luogo tanto passaggio delle due soluzioni a traverso i pori della tela, sarà necessario il mantenere alcune ore nell'acqua i sacchetti prima di adoperarli.

Ciò eseguito si dovrà instituire la comunicazione delle pile o cassette fra loro, ma in modo

perciò andar versando di tratto in tratto entro questa, dei pezzi dello stesso sale per rimpiazzarne le perdite. Le cassette stesse sono anzi per lo più provviste come di due becchi comunicanti coll'interno per mezzo de' fori. In questi becchi si mantengono del continuo del sopraddetto solfato, e di mano in mano che si veggono sciogliere e dissipare, si tornano a mettere de' nuovi.

L'acqua salata però può reggere al medesimo grado di saturità per 3 o 4 ore di lavoro.

Quando ad onta di tali precauzioni la pila non agisse bene, si può aggiungere nella soluzione del solfato di rame un poco d'acido solforico (olio di vitriolo) p es. un'oncia circa per ciascuna cassetta.

Per ultimo voglio ancora far conoscere che l'ammalgamare col mercurio le piastre di zinco contribuisce a mantenere costante la corrente elettrica come pure a non far troppo consumare lo zinco stesso in contatto dei sali e degli acidi e sotto la sferza dell'elettricità. Bagnate coll'acqua acidula le lastre di zinco, sopra vi si strofina il mercurio da per tutto con una pezzolina, e così vengono ammalgamate.

che il rame tocchi lo zinco della coppia vicina e non della sua, lo che si effettuerà facilmente per mezzo di alcune lastrine o linguette di metallo di cui son provviste le cassette e le lastre di zinco, le quali rimangono saldate sull'estremità di ciascun elemento, e si congiungono poi e si stringono insieme per mezzo di certe morsette fatte a tal uopo. Avendo di più l'avvertenza (senza di che l'effetto sarebbe nullo) che l'apparato termini nell'una parte collo zinco, e nell'altra col rame. Questi due punti sono in sostanza i due poli elettrici, da cui si deriva la corrente elettrica per effettuare l'indoramento.

A ciascuno di questi poli dunque si adatta un filo grosso di rame che serve di conduttore all'elettricità. Ambedue questi fili dopo che saranno fissati in essi poli colle morsette od altro si faranno discendere fin dentro un vaso contenente la soluzione di oro sopradescritta. Uno di essi, e sia quello in cui fu raccomandata l'ultima piastra di zinco, che qui fa l'ufficio di polo negativo, in contatto coll'oggetto che si vuole indorare, e l'altro, dopo che siasi congiunto nella sua estremità un pezzetto o lamina di platino o di oro (a) (ovvero di argento o platino se la so-

(a) *Il mettersi questa lamina di platino, o di oro nel fondo del polo positivo reca doppio vantaggio. L'uno che sciogliendosi per l'azione elettrica il metallo posto in tal polo dentro la soluzione, essendo questo oro o platino non imbrattano il bagno aurifero come farebbe il rame se si lasciasse a nudo. L'altro che sciogliendosi in questo modo l'oro, serve a mantener satura la soluzione del medesimo oro, e però con-*

luzione sarà di argento), si terrà isolato entro il medesimo bagno ad una certa distanza dal primo, e si lascieranno così finchè l'oggetto sarà perfettamente indorato.

La distanza fra i due fili o poli dovrà esser regolata a seconda della grandezza della pila, degli oggetti più o meno grandi da indorare, ma soprattutto secondo che si vuole più o meno carico di oro il medesimo oggetto in maggior o minor tempo, e con una doratura granulosa o come dicesi *agghiacciata*, ovvero lucida e quasi imbrunita, sapendosi che il ravvicinamento dei due poli agevola sempre più l'effetto pronto e perfetto del fenomeno. Si avverta però di non oltrepassare quel limite dovuto (cosa che si apprende dall' esperienza), altrimenti l'oggetto da indorarsi, come si è detto, annerirebbe.

Si dovrà inoltre considerare che questa seconda macchina o pila composta, non potrà agevolmente mettersi in opera se non si abbia una quantità sufficiente di oro in soluzione (per lo meno una mezz'oncia, o tre ottave), poichè quando non vi sia tanto fluido da potervisi affondare con comodo un grosso pezzo di metallo, e spazio conveniente fra i due poli, è impossibile che l'indoratura riesca felicemente, o almeno perfetta.

serva meglio, e più a lungo la facoltà di dorare. Chi potesse, invece del rame, adoprare per conduttori due fili, o verghette di oro avrebbe tanto più assicurata l'operazione dell'indorare, ed i pezzi indorati riuscirebbero più perfetti. Quando però si dovesse inargentare e non dorare, tali fili o verghette, invece di oro dovrebbero esser di argento, o di platino.

Il segreto principale adunque per ottenere una bella indoratura per mezzo della corrente galvanica non consiste in una pratica diversa dalla fin qui esposta (a), ma deve porsi mente :

1. Nel preparare il cloruro di oro far sì che risulti un per-cloruro conforme abbiam fatto avvertire nella nota (c) pag. 73 e seg.

2. Nel provvedersi di vasi adattati ed abbastanza ampi onde poter situare nelle dovute distanze i due poli, i quali recipienti sarebbero tanto più utili quando si avessero di varia forma, a seconda cioè del differente oggetto da indorare se non altro per risparmiare una quantità enorme di soluzione di oro; e sappiasi inoltre che i vasi che meglio servono per recipienti della doratura, sono quelli di terra inverniciata, o di vetro.

3. Nell' acquistare una certa pratica onde saper trovare facilmente la distanza giusta fra i due poli anzi detti, la quale può calcolarsi approssimativamente dall' uno alli due palmi.

4. Nell' adattare il numero conveniente delle cassette di rame in proporzione della superficie più o meno estesa dell' oggetto da indorare. In generale si può dire che per una pisside o pezzo somigliante due coppie ossieno cassette potrebbero bastare (b); per un pezzo come un calice, quattro o cinque cassette; per un oggetto la metà

(a) *Voglio dire il sostanziale, poichè so che più metodi si riportano dagli autori per la doratura col mezzo del galvanismo.*

(b) *È d' uopo però di riflettere che le dorature che si eseguiscono con due sole di tali coppie riescono incerte e molto spesso imperfette; me ne appello a chi ne ha pratica.*

più grande di un calice, sei, o meglio otto cassette, e così di seguito. Si deve ancora aver occhio al polo isolato contenente il platino, il quale quanto più si affonda nel bagno tanto maggiormente fa crescere l'azione dell'indorare sull'oggetto, e però negli oggetti piccoli specialmente, non dovrà esso polo affondarsi di molto nella soluzione, e mai, sì in oggetti piccoli, che grandi l'immersione di quella dovrà oltrepassare la lamina di platino, o di oro che come si è detto deve rimanere appesa all'estremità di quel filo di rame o di ottone che serve di conduttore all'elettrico positivo e che parte dall'ultimo rame della pila. Altrimenti come fu spiegato alla nota (a) pag. 82 verrebbe a depositarsi una polvere rossastra che imbratterebbe la soluzione di oro, e si disturberebbe così l'esatta operazione.

5. Nell'essere grandemente esatti, e quasi dissi scrupolosi in ciò che riguarda il pulimentamento dell'oggetto che si pretende perfettamente indorare; nel cambiarlo di posto entro la soluzione, all'occorrenza, acciò la doratura sia per ogni parte uniforme, e per quanto sia possibile non tocchi, o in pochissimi punti le pareti del vase in cui si opera.

Circostanze sono queste non sempre facili a riunirsi massime l'ultima (a), ed è per questo

(a) *Dico massime l'ultima cagione, perchè queglino che si mettono alla prova temendo sempre che almeno i primi esperimenti loro riescano male, conseguentemente impiegano meno oro che sia possibile, ed allora ognun vede come tali prove sieno incerte. Quando poi non vi riescono, come deve accader per lo*

che pochi riescono a saper bene indorare, sebbene molti ci abbiano provato.

Quando però tutte si riuniscono, la doratura perfetta non può fallire.

Ad ogni modo le pile semplici sopra descritte lo ripeto, particolarmente la seconda, sono sempre le più sicure, e dovranno sempre preferirsi alle doppie ossia composte, specialmente da chi non si occupò più che tanto della fisica, riducendo piuttosto a pezzi, ossia dividendo gli oggetti in quelle più minute parti che si può, sebbene si possano colle pile di tal genere dorare ancora de' pezzi molto grossi, adoprando, com'è naturale a vedersi, istromenti proporzionati.

Non ignoro che per conoscere a fondo sì fatte materie richiederebbonsi spiegazioni fisiche più estese (Vedi per ora l'articolo *elettricità*); ma mi riservo a parlarne più dettagliatamente insieme con altre pratiche osservazioni in questo medesimo oggetto quando che sia in un appendice del Catechismo medico ragionato, nel quale si tratta della fisico-chimica applicata alla farmacia.

Fin qui ho dunque esposto quanto era mestieri sulla doratura ed inargentatura (quest'ultima già trattata a pag. 15 e seg.) per mezzo del galvanismo. A tali operazioni diedi opera io stesso con prospera riuscita in seguito di alcuni semplici e verbali indirizzi ricevuti da un mio confratello, e tenendomi sempre a principii generali di chimica, senza aver prima osservata mai la pratica in altrui, nè letto libro che di tale materia trattasse. Tanto è lungi che ricopiassi il fin quì detto da altri,

più, si fanno a credere che ciò derivi da un segreto speciale che non siasi voluto dichiarare.

come per altro suol di frequente accadere, non essendo sempre in potere di colui che scrive il mettere prima in esecuzione ciò che pretese insegnare. Questo io lo dico ad incoraggiamento di coloro per cui scrivo, i quali potendo sospettare che quanto qui si dice non venga dalla propria esperienza, ma sia parto dell'altrui penna, dove per l'ordinario si trascurano le più minute circostanze, in cui spesse volte si trova racchiuso il perfetto compimento dell'opera, non si mettessero perciò alle prove. Conobbi poscia ch'era pur bene il dare un ragguaglio di alcune altre soluzioni aurifere che riportano i libri; di quelle se non altro più accreditate appunto perchè di più sicura riuscita. Mi diedi pertanto a studiarle, e pare a giudizio ancor di quelli molto versati in tali materie, che i seguenti processi sieno egualmente eccellenti.

PROCESSO II.

Si fanno disciogliere due oncie di cianuro di potassa (a) in un litro di acqua di pioggia, o meglio

(a) *Si prepara questo cianuro riducendo quattr'oncie di prussiato giallo di potassa e di ferro di commercio in sottile polvere e mescolandovi poi un' oncia e mezza di carbonato di potassa prima assai bene seccato e polverizzato ancor esso. Messa poi la mescolanza entro un crogiuolo comune già stato affondato in un fuoco assai vivo, tanto vi si trattiene fino che la polvere sia divenuta incandescente e fusa, che e dal nero opaco sarà passata in giallo assai sbiadito o quasi senza colore, e trasparente. Verrà ciò conosciuto dalla*

stillata calda. A questa soluzione filtrata si aggiunge un'oncia d'ossido d'oro (a), che vi si discioglierà: il liquido sul principio sarà giallo, ma ben presto diventerà senza colore.

PROCESSO III.

Oro di due zecchini, acido idroclorico e nitrico come alla pag. 73. Ridotto in minuzzoli l'oro e disciolto nei due acidi riuniti, si fa svaporare la soluzione fino a secchezza. Il residuo salino o cloruro d'oro quasi secco si ridiscioglie in 20 parti

porzione che si aderisce ad un tubo di vetro di cui deve servirsi per maneggiar la materia. Allora si toglie il crogiolo dal fuoco, ed essendo tuttora fluido si versa in un vase di latta.

(a) *Si prepara l'ossido di oro facendo disciogliere questo metallo in una miscela di due parti di acido idroclorico ed una di acido nitrico, facendo poi svaporar la soluzione fino a siccità in un vase di porcellana, indi sciogliendo il residuo in dodici volte il suo peso d'acqua. Trattata in seguito questa soluzione filtrata, con un'oncia di carbonato di potassa assai puro, e sciolto, ne avverrà (esponendo massime la mescolanza ad un calor moderato) un deposito di una polvere giallo-rossa, la quale è il perossido di oro. Raccolta poi su di un filtro, e lavata più volte, si metterà in fine a bollire nell'acqua pura per alcuni minuti onde spogliarla d'ogni impurità, poscia raccolta di nuovo su di un filtro ed asciugata, sarà questa la polvere di ossido d'oro di color bruno fonsato che sopra si propone.*

...ido nitrico allungato con alt
ra, dopo qualche tempo si v
rire e l'ossido di oro deposit
polvere di color bruno, che
do, filtrandola. Il residuo ri
come dicevamo, è l'ossido d
col filtro sul quale si racco
zione bollente di sei oncie d
potassa ferrugginoso, ed un'
stica. Il bollimento si contin
minuti, e si filtra di nuovo os
posatura, la quale consiste
di ferro che rimane sul filtro,
è quello che col mezzo della
ministra delle bellissime ed

PROCESSO D

In un baciletto di porcella
lampana a spirito si pone una
di soda, ed un'altra di prussia
ferrugginoso (a) in trenta di a
liquido bolle, ed i due sali s
tamente si aggiunge quella qua

ro d' oro (a) che si può ricavare da cinque decigrammi (14 grani circa) di cloruro d'oro già versato sul feltro di carta, e lavato replicate volte con acqua stillata, dal qual filtro dovrà raccogliersi tuttavia umido con spatola di avorio, o di argento indorata, o senza più, capovoltare il filtro entro la soluzione sopraddetta. Appena che l'ammoniuro si mescolerà al liquido, incomincerassi a svolgere l'ammoniaca, riconoscendosi dall'odore come d'orina putrefatta, ed il liquido in questo primo tempo comparisce bruno, progredendo però la bollitura prenderà un color rosso tendente al purpureo, e si formerà nel tempo stesso un deposito a larghi fiocchi di questo stesso colore disseminato di pagliuzze d'oro. Trascorsi così 10 minuti circa di bollitura cessa come dissi l'odor di ammoniaca, e subentra il liscivioso. Il liquido in seguito, da rosso quasi purpureo assumerà il color giallo, proprio delle soluzioni aurifere, allora dopo qualche altro minuto ancor di bollore, si toglierà il bacinetto dal fuoco, e si filtra la soluzione per carta suga non molto fitta acciò venga sollecitato il passaggio del liquore.

È d'uopo in fine avvertire che bisogna riffondere dell'acqua calda nella soluzione di mano in mano che questa si svapora acciò si mantenga sempre all'istessa quantità, altrimenti il liquido, troppo concentrato, reagirebbe in modo sul de-

(a) *Si prepara quest'ammoniuro facendo sciogliere il cloruro d'oro nell'acqua e poi versando sopra questa soluzione tanta ammoniaca liquida fino che si vegga nascer precipitato. Allora si raccoglie un tal precipitato sopra del filtro, ed ivi si rilava come sopra si dice.*

posito da scioglierlo almeno in parte, e si colorirebbe in rossastro tendente al bruno, stato, che produce indorature imperfette.

Per lo stesso motivo non si deve lasciare dall'allungare con acqua fredda il liquido che rimane sul filtro quando passò in porzione, affine d'impedire che l'ultimo, il quale scola più lentamente, non operi sul deposito, e non si colori in rossastro come si disse dianzi.

Il liquore aurifero di cui si tratta deve dall'insieme dell'acqua formante la soluzione e dell'acqua delle lavature sul feltro, risultare concentrato in modo, onde faccia bene il suo effetto d'indorare, che una fiala o garaffina capace di contenere un'oncia d'acqua semplice contenga un'oncia e sei ottave di tal soluzione.

PROCESSO V.

Sciogliesi una parte di cloruro d'oro in trenta parti d'acqua, poi si filtra. A parte si scioglierà dieci parti d'idrocianato di potassa e di ferro giallo con cinquanta parti di acqua stillata calda. Unite le due soluzioni si metterà a scaldare il fluido in un fiasco di vetro nell'acqua calda ossia a bagnomaria e sopra vi si versano cinque parti di carbonato di soda stato prima sciolto e filtrato in venti parti d'altr'acqua stillata. Dopo alcun tempo si filtra per carta, e bisognando, si ripeterà più volte, e la soluzione d'oro sarà così compita.

PROCESSO VI.

PER LA DORATARA ROSSIGNA.

Onde ottenere la doratura più o meno rossiccia secondo che alcuni la bramano, si prepara il li-

quido aurifero o mettendo per ogni cento parti d'oro da una fino alle cinque parti di rame, che si farà sciogliere insieme col medesimo oro nell'acqua regia, ovvero preparando un cianuro di rame come appresso.

Si sciolgono due parti di cianuro di potassa preparato come a nota pag. 88 in quindici parti d'acqua calda, e messa a bollire la soluzione vi si unisce tanto solfato di rame fino a che quella apparirà di un giallo chiaro. Di questo liquore tuttavia caldo se ne verserà da una, fino alle cinque parti sopra cento dell'altro liquido aurifero. Se accadesse di aver versato troppa soluzione di rame sopra quella dell'oro, e che perciò le dorature riuscissero troppo rosse, si dovrebbe aggiungere nuova soluzione d'oro. Se al contrario, le dorature riuscissero troppo gialle e pallide, si aggiungerà nuovo cianuro di rame.

Qualunque di queste soluzioni aurifere potrà mettersi in opera per le pile di Volta sopra descritte, o altre di differente forma, poichè come i fisici sanno se ne trovano di molte specie, ma tutte concorrono ad un medesimo fine.

I metalli che prendono facilmente l'indoratura sono il rame, l'ottone, il bronzo, l'argento, l'argentana, ec. poco però lo stagno, il piombo ed il ferro. Si può peraltro disporre quest'ultimo a prender facilmente l'indoratura coll'affondarlo in una soluzione di solfato di rame, poichè in essa il metallo prende un velamento di mollecole di rame, ed allora senza più s'indora (a).

(a) *La maggior parte di questi ultimi processi è frutto delle fatiche del Sig Pr.Selmi ch'io presi dal suo libretto stampato a Reggio di Modena.*

E

ELETTRICO.

Col nome di elettricità o di elettrico s'intende dai fisici un fluido tenuissimo imponderabile invisibile che si trova in tutti i corpi generalmente ad uno stato di equilibrio, e che non produce effetti straordinari se non quando venga sturbato questo suo equilibrio. Altri effetti produce condensato o diradato nei corpi, ed altri quando trascorre per essi, in qualunque maniera ciò avvenga, il che non è finora abbastanza conosciuto. Stropicciate con un pezzo di lana, un pezzo di vetro, o di ambra o di cera di spagna asciutti, accostateli ad un pezzo di carta questa sarà tirata da tali corpi a qualche distanza, che talora sarà considerabile, questo è un effetto dell'elettricità. Fu questo fatto, che osservato dagli antichi sull' ambra detta dai greci *elettro* ha fatto dire *elettricità* o *elettrico* il fluido che è cagione di tali fenomeni. Se fate l'esperienza all'oscuro vi accadrà di vedere una debole luce sparsa alla superficie del corpo stropicciato, e talora accostandovi un dito avverrà di trarne una picciolissima scintilla con qualche piccolo strepito. Questo è un altro effetto dell'elettricità, la quale per l'azione dello stropicciamento disquilibrato si accumula o si rarefà alla superficie di questi corpi, e ne nascono tali effetti.

Da tutti i corpi possono aversi tali effetti, ma però con alcune cautele: se adoprinsi de' metalli non si vedrà alcun effetto quando tengonsi in mano immediatamente, ma se essi sieno attaccati a due pezzi di vetro o di cera di Spagna, anche da essi si avranno i medesimi effetti. La necessità

di questa particolare disposizione deriva da ciò che i metalli lasciano un libero passo all' elettricità, e perciò quanto se ne sviluppa e se ne raccoglie per lo stropicciamento, tanto pel metallo passa alla mano, e si diffonde nel terreno. I metalli eccitano anche in altro modo l' elettricità. Prendete una moneta di argento, o di rame, e un pezzo di zinco o di stagno, mettete un pezzo dei primi sopra la lingua, uno de' secondi sotto, fateli toccare assieme, tosto sentirete un sapore acido alla parte superiore della lingua; invertite la posizione dei pezzi e l' argento vada sotto lo zinco, sopra sentirete un sapore diverso bruciante ed alcalino ossia liscivioso. Questo pure è effetto dell' elettricità.

Distinguono i fisici due specie di elettricità l' una che chiamano positiva o *vitrea*, l' altra negativa o *resinosa*. La ragione di tal distinzione deriva da ciò che i corpi elettrizzati che operano allo stesso modo su tutti i corpi in istato naturale, operano diversamente sui corpi elettrizzati secondo la natura della sostanza stropicciata e della stropicciante. Sospendete due palline di midolla di sambuco o due fogliette d' oro a due fili di seta, e toccate la prima con un cannello di vetro elettrizzato, la seconda con uno di cera di Spagna pure elettrizzato. Queste foglie o palline avranno ricevuta ciascuna l' elettricità propria della sostanza che le toccò, ora se tornate ad accostare alla prima il vetro alla seconda la cera di Spagna, ciascuna sarà respinta, ma quella elettrizzata dal vetro sarà attratta dalla cera di Spagna, e la cera di Spagna attrarrà quella elettrizzata dal vetro: di più le due palline si attrarranno fra di loro, e le elettrizzate tutte e due o col solo vetro, o colla

sola cera, si respingeranno mutuamente. Da queste facilissime esperienze si deduce esservi diversità, anzi opposizione tra il modo di agire dell'elettrico di questi due corpi, e siccome tutti i corpi elettrizzati o presentano gli effetti del vetro o della cera di Spagna, quindi ne è venuta la distinzione di due elettricità, l'una positiva o vitrea, l'altra negativa o resinosa, e la legge fondamentale delle attrazioni e ripulsioni elettriche, cioè i corpi che hanno una medesima specie di elettricità si respingono: e quelli che hanno opposta elettricità si attraggono.

La quantità di elettrico che può accumularsi sui corpi può crescere assai, usando di apposite macchine ed apparati, ed allora esso diventa capace di molti altri effetti, come di fondere i corpi, bruciarne degli altri, scuotere gli animali, ec. in una parola possono imitarsi tutti gli effetti del fulmine. Ma la narrazione di tali cose ci trarrebbe troppo fuori del nostro intento. È però indispensabile lo spiegare con qualche estensione il modo di destare l'elettricità destata dai metalli in contatto fra di loro, e de liquidi, essendo ciò il fondamento della pila di Volta che qui dobbiamo descrivere.

Il celebre Galvani professore a Bologna scoprì che toccando i nervi e i muscoli di una rana scorticata di fresco con un arco composto di due metalli diversi, questa si contraeva. Attribuì tale effetto a un fluido animale simile all'elettricità. Volta professore a Pavia ripetè e variò gli esperimenti, e conchiuse essere questi effetti dovuti all'elettricità ordinaria. Lasciando le notizie storiche diremo in poche parole l'esito di tali ricerche.

Nell'esperienza citata di sopra fatta con due piastre di metallo diverso alle quali veniva frap-

posta la lingua, abbiamo detto destarsi elettricità, ed esplorandone colle debite cautele la specie si trova che lo zinco è positivo, e il rame o l'argento è negativo. La piccolissima elettricità eccitata in quest'esperienza può aumentarsi come fece il Volta fino ad ottenere tutti gli effetti noti dell'elettricità di stropicciamento, e molti altri come vedremo.

Abbiasi un certo numero di dischi, ossia piastrelle rotonde di rame o di argento, al che possono servire delle monete di questi metalli che non si guastano in tale uso, ed abbiasi un pari numero di dischi di zinco di grandezza presso che eguali, ed altrettanti di cartone di un diametro un poco minore di quelli di metallo. Questi dischi di cartone dovranno bagnarsi ed inzupparsi bene in acqua nella quale sia sciolto del sale comune ovvero unito un poco di acido nitrico, o solforico, circa un ventesimo.

Collocato un disco di rame sopra una tavola gliene si sovrapponga uno di zinco, e sopra questo uno di cartone bagnato: di nuovo su questo si ponga un'altro rame, un'altro zinco e un altro cartone, o così via via finchè si hanno dischi. Se il numero de' dischi è circa una quarantina, e se si è avuto l'avvertenza che i cartoni fossero bensì ben penetrati d'acqua, ma che non colassero, se accostate all'ultimo disco di zinco una pallina attaccata a un filo, o una foglia d'oro, o un filo semplice, vedrete, che è attratto, e l'elettricità di quel capo della colonna è positiva. Di più se impugnando colle mani bagnate due pezzi grossi di metallo, p. es. due cucchiai tenendoli per la paletta, toccate così con uno la base di questa colonna e coll'altra il capo, sentirete,

all' istante del contatto una piccola scossa alle mani, che si rinnoverà tante volte quante voi rinnoverete i contatti. Se chiudete la lingua fra questi due pezzi di metallo sentirete i sapori che sentivate con due soli pezzi, uno di rame l'altro di zinco, ma più decisi e più forti; il sapore poi sarà diverso, secondo che la parte superiore della lingua comunica col rame, o collo zinco dell'estremità della colonna. Accadrà anche spesso di vedere come un certo bagliore di luce dentro l'occhio, che si paragona ad un *lampicello*. Tutti questi sono effetti dell'elettricità che è messa in moto nella colonna così composta di metalli e cartoni bagnati, che chiamasi la *pila* ovvero *colonna* del *Volta* che la inventò Vedasi fig. 12. Il giro dell'elettrico in questo apparato è il seguente.

In ciascuna coppia di cui è composta la pila si eccita elettricità, il rame dà del continuo l'elettrico allo zinco: ciascuna piastra di rame, oltre quella elettricità ch' essa può eccitare per essere accoppiata al suo zinco, manda di più allo zinco superiore tutto l' elettrico accumulato dall' altre coppie inferiori. Il primo rame viene sempre prendendo elettrico dal terreno, e nell' ultimo zinco è accumulato tutto quello che è svolto dall' intera colonna. Se uniscasi con un filo metallico il primo rame, che per brevità di linguaggio dicesi *polo negativo*, all' ultimo zinco, che forma il *polo positivo*, allora l' elettrico accumulato sullo zinco si rende immediatamente al rame, e passa poi pel filo *congiuntivo* per ricircolare indefinitivamente nella pila. Il filo congiuntivo presenta fenomeni di alta importanza, dei quali però non toccheremo che quelli i quali faranno allo scopo di questo trattato.

Quando il filo congiuntivo è di platino, e sia interrotto nel mezzo, e vengano i due capi immersi in un bicchiere d'acqua, si veggono delle bollicelle di gas svilupparsi attorno di essi, le quali raccolte separatamente ed esaminate si trovano essere idrogeno ed ossigeno puri, nella proporzione stessa nella quale si compone l'acqua, cioè due volumi d'idrogeno ed uno di ossigeno. Se i fili conginntivi non sono di platino o di oro, ma di altro metallo facile ad ossidarsi, si sviluppa al polo negativo l'ossigeno che si combina col metallo e questo in conseguenza trovasi assai rugginoso, cioè ossidato, e spesso ancor corroso.

Se invece dell' acqua si ponga da scomporsi dai fili una soluzione di solfato di rame, o di ammoniuro d'oro, o di cianuro, o cloruro pur di oro, si vedrà che il filo che comunica col polo negativo si copre del metallo che è base della soluzione, sia esso rame, oro, o argento, e spesso anche degli altri. Questo è il fatto fondamentale che scoperto dal Brugnattelli nel 1801 e rinnovato da *Iacobi* da *de la Rive* e da altri ultimamente nel 1839 ha dato origine alla galvano-plastica, e quindi le dorature, le argentature, ed i lavori in rame fatti per tal mezzo.

È necessario fare un' osservazione. La forma della pila a colonna finora descritta non è indispensabile, anzi è poco usata nell' ordinarie esperienze e di più offrirebbe non piccoli incovenienti per l'indebolirsi che fa prestamente la sua attività. Quindi il Volta con questa a colonna un'altra nè pubblicò più comoda quando si tratti di poche coppie e di operazioni lunghe che è stata poscia diversamente modificata: Questa la chiamò *a corona di tazze*. Si prende un certo numero

di bicchieri e in essi si versa dell' acqua salata o leggermente acidula: indi in ciascuno si mette una piastra di rame e un' altra di zinco, facendo che quelle che stanno in uno stesso bicchiere non si tocchino e invece congiungendo il rame di uno con lo zinco che sta nell' altro bicchiere. Al primo rame si attacchi un filo di platino, e un altro all' ultimo zinco, dispostili in modo da scomporre l' acqua, l' idrogeno in tal caso andrà al platino, che è attaccato allo zinco, e l' ossigeno andrà a quello che comunica col rame. Questo che qui dico a prima giunta parrà contrario a quello che abbiamo veduto accadere nella pila a colonna, ma non è così. In fatti la piastra ultima di zinco è positiva e la lamina o filo di platino è negativo, e quindi attrae l' idrogeno che esce positivo dalla combinazione; e per conseguenza l' ossigeno andrà all' altro filo, che comunicando col rame, fa da positivo.

Se la soluzione da scomporsi contenga un metallo, questo andrà dalla parte dell' idrogeno, cioè a quella piastra che comunica collo zinco. Così adunque ogni qualvolta nomineremo *polo negativo* della pila intenderemo la piastra immersa nel liquido da scomporsi che comunica coll' ultimo zinco, e diremo *polo positivo* quello che comunica coll' ultimo rame. In alcune operazioni la pila può esser formata anche di una sola coppia ne vedemmo altrove l' uso, e torneremo a vederla all' articolo *Galvano-plastica.*

La forza della pila costruita nel modo fin qui descritto va scemando continuamente, e siccome è necessario che talora essa sia costante per un tempo considerabile, così si sono trovate pile dette a forza costante. La più comune e la più co-

moda è quella inventata da *Daniell*, la quale è d'essa appunto quella che descrivemmo all'articolo *Doratura*, riveggasi, se vuolsi questo vocabolo.

EOLIPILA.

È questa una palla o globo di metallo in forma di pera o di pomo, talora schiacciato, vuoto nel di dentro e che va a terminare in un tubo strettissimo che le serve di coda, ed ha la forma di un piccolo becchetto (vedi fig. 13).

Posto questo stromento vuoto su la fiamma di una lucerna, l'aria interna soffre rarefazione, e se dopo subito s'immerge il suo becco in un qualche liquore, tosto questo vi entra dentro a cagione della pressione dell'aria esteriore (a), lo che farà con tanta maggiore sollecitudine quanto più tempo sarà prima rimasta la palla sopra del fuoco.

Se empiasi con tale artificio circa per metà o d'acqua, o di spirito di vino la palla, e pongasi questa sopra una lucerna pure a spirito, il calore farà evaporare il liquore che sta dentro la palla, e lo farà uscire dal becco con forza, formando un getto impetuoso di vapore che può servire come di mantice per avere una fiamma energica più del solito onde servire a certi usi. E siccome un tale getto avviene sempre con strepito come di soffio, o vento, da ciò ne venne il nome di eolipila che si appropria allo stromento di cui siamo in discorso, da Eolo dio del vento secondo che l'immaginarono i mitologi, ed i poeti.

(a) *Vi sono alcune eolipile che oltre il tubo sopraddetto hanno ancora un' altra apertura, per dove s'introduce il liquore che poi chiudesi con un turacciolo a vite.*

o *pagine* della foglia sono dello stesso colore o diverso, se la foglia è fina o grossa, o straordinariamente carnosa o *crassa*.

4. Intorno al frutto si noti se è carnoso come le mela, se abbia un nocciolo come le persiche, o le cerase; se sia a molti piccoli frutti uniti insieme come la fragola o il moro celso, se abbia una scorza legnosa, e simile. Il seme è della massima importanza; e però è sempre bene conservarlo; ma di molta importanza è sapere se almeno si possa fendere in due parti in modo che la separazione avvenga naturalmente a faccie liscie come le mandorle, ovvero se ciò non riesca dopo adoperata ogni diligenza: le prime piante diconsi *dicotiledoni,* le altre *monocotiledoni,* sono queste due divisioni fondamentali in bottanica.

Altre piante non hanno frutto e seme di tal fatta, ma cercando sotto le foglie si trovano certe come borsette o scaglie piene di certa polvere che è il loro seme, e se ciò sia nella pianta che vuol descriversi si noti diligentemente: queste appartengono ad una terza divisione dette *acotiledoni*. I maschi ed altre piante hanno i semi in certe capsulette, portate o da un picciuolo ovvero inserite in certe cavità della pianta e delle foglie.

5. Il fiore è il più importante per le classificazioni delle piante: si noti adunque la forma, il colore, le altre parti e qualità.

I bottanici distinguono nel fiore quattro parti principali. Calice, corolla, stami, pistillo, per non annoverare altre parti accessorie e non essenziali.

Il calice è formato dalle ultime foglie del ramoscello sulle quali posa quello che dicesi d' or-

dinario *fiore*, le quali per lo più sono di color verde come nella rosa, ec. Si noti quante sono queste foglie calicinali, e la loro forma. Molte volte esse sono saldate tutte in un sol tubo, e molte volte non si trova calice affatto. Alcune volte hanno i fiori certi involucri curiosi e straordinari che non si devono ommettere.

La corolla è quell' involucro del fiore composto di foglie ordinariamente colorate; queste si chiamano *petali*. Si noti primieramente il loro numero, la loro forma, e se sieno tutti eguali o no; se sieno tutti liberi ovvero saldati insieme in qualche parte, specialmente verso il fondo, ovvero se tutta la corolla è senza divisione, come nelle *campanelle* cioè se è *monopetala*, e in tal caso si noti se è dentata o lobata regolarmente o irregolarmente, cioè una o più maggiore dell' altre, se ripiegata, ec. e quante sieno queste divisioni. Il colore è importante, ma specialmente si avverta se è uniforme da per tutto o se si cambi nel rovescio o si muti comunque in qualsiasi parte della corolla.

Talora però anche la corolla manca del tutto come nel frumento ovvero è rudimentaria, non perciò potrà mancare il vero fiore che sarà formato almeno da una delle due parti seguenti che sono veramente le essenziali, e servono alla propagazione delle specie. Queste sono gli *stami* ed il *pistillo*.

Gli stami sono quei fili che trovansi nei fiori sormontati da piccole borsette piene di un polviscolo giallo. Le borsette chiamansi *antere*, e la polvere dicesi *polline*. Descrivendosi un fiore bisogna almeno indicare quanti sieno gli stami (se superano 20 non si contano d' ordinario ma di-

consi esser molti), indi se i fili sieno tutti liberi come nel giglio, se sieno saldati insieme in un tubo come nella malva, se in due o più fascetti restandone uno o più isolati. Si noti ancora se sono tutti egualmente lunghi e in caso che nol siano si dica quanti sono i corti e quanti i lunghi. Si noti se sono piantati nel fiore contro i petali della corolla ovvero contro gl' intervalli che lasciano fra di loro i petali stessi, ec.

Molte volte i fili sono cortissimi altre volte le antere si uniscono in un tubo, e presentano altre bizzarrie che bisogna notare, nè si trascuri d' indicare la forma dell'antera quando paia straordinaria.

Il pistillo è quella parte in cui si sviluppa il seme: nel fiore quest' organo è composto di tre parti l' ovario, lo stilo, lo stimma: l' ovario è quella parte ove sono i piccoli semi non ancora sviluppati: lo stilo è uno o più filetti o colonnette di varía lunghezza che d' ordinario sono nel mezzo del fiore come nel giglio, questo è sormontato dallo *stimma*, che talora è fatto a forma di pallina coperto di papille, e talora è fesso o fatto a pennacchio e simili.

Lo stilo talora manca e lo stimma posa nell' ovario immediatamente e dicesi sessile: queste parti bisogna descriverle con diligenza, e notare specialmente se il *calice* sia aderente all'ovario, cioè se questo anche ingrossandosi resti sempre inviluppato dal calice come nelle rose, ovvero se il calice cada colla corolla, o l' ovario si sviluppi lasciando libero sotto di sè il calice.

Riconosciuto l' ovario si noti se gli stami sono inseriti sopra di esso, ovvero sotto, essendo ciò di grande importanza. Di certe piante gli stami e il pistillo non si trovano nello stesso fiore, ma

in diverse parti sulla medesima pianta come nelle zucche, nel granturco, ec. In altre di più i stami dei fiori sono in piante diverse come i pistilli trovonsi in quelle dove non sono gli stami, sono di questo numero la palma, la canapa, ec.

Molte altre cose sarebbero da notare, il che non potendosi fare senza entrare troppo in bottanica perciò concluderemo che ove la pianta sembri straordinaria è bene conservare le parti più interessanti; per cui daremo il modo di formare il così detto erbario.

Questo non è altro che un libro destinato a tenere fra i fogli le parti preparate delle piante che voglionsi conservare. La preparazione delle piante si fa facilmente: si prendono le foglie o il fiore della pianta e si stendono con diligenza ed esattezza sopra una carta bibula (suga) aprendone bene le parti e separandole bene, specialmente nei fiori senza guastarle. Le foglie e il fiore così ben disposti si coprono di un'altra carta bibula e poscia si pongono fra uno o due quinterni di carta similmente suga o dentro un libro ordinario abbastanza grande, e si mette tutto fra due tavole sotto un peso discreto e vi si lasciano finchè si secchino. Se tarda però troppo o non si potesse aspettar tanto si esporranno i quinterni di carta suga all'aria senza scoprire o toccare la pianta. Questa poi quando sia secca si metterà tra i fogli dell'erbario, notandovi il nome se si conosce, e non tralasciando di scrivervi almeno le principali particolarità che distinguono la pianta intera; il luogo ove nasce, ec.

Se le piante sieno erbacee, quando si possa, è bene conservare tutta la pianta; col suo stelo o gambo insiem colla sua radice e coi fiori.

Se la pianta sia delle così dette *crasse* se ne conserveranno soltanto delle fette tagliate in varie guise che mostrino la forma della pianta.

È noto quanta utilità abbiano recato alla società i missionari in questa parte. Basterà qui nominare la china, il caffè, il cacao, la pianta della gomma elastica, ed altre molte prima a noi incognite da essi scoperte, o propagate ed ora di tanto uso. Di quale utilità non è infatti presentemente la china? chi potrebbe numerare le vittime che questo prezioso farmaco quotidianamente risparmia? eppure la sua propagazione devesi come è noto a' missionarii gesuiti. Se qualche pianta è già in uso presso i popoli in cui si trova, devesi questo dire, e indicare la maniera della quale se ne servono gli abitanti, e perchè tali cose non rimangano inutili, inviarle a qualche persona amante di questi studi, onde se ne tragga vantaggio.

ERBAGGI commestibili.

Sotto questo nome di erbaggi intendo dare un cenno del metodo di seminare, trapiantare, e raccogliere le più comuni erbe e somiglianti materie che servono al nutrimento dell'uomo, e comincierò dai:

1. Broccoli.

Tre volte l'anno si fa la seminazione dei broccoli cioè nel gennaio, nell'aprile, e nel giugno.

Quella del gennaio fa maturare i broccoli per la quaresima (verso il marzo) e si chiamano questi *primaticci*. Quella di aprile si fa venire inverso il maggio, e si chiamano *mezzani*. Quella finalmente di giugno porta li broccoli nel mese di settembre od ottobre; e diconsi *tardivi*. In qualunque stagione si seminano li broccoli si do-

vrà fare prima il così detto *piantinaro* ossia lo spargimento della suddetta semenza sopra un terreno lavorato (vangato od arato), e dipoi vi si passerà colla zappetta per ricoprirla.

Quando le pianticelle già nate avranno messo 4, e 5 foglie si carpiscono con la radice, e si trasportano in un'altra parte del terreno stato, come si dice, ingrassato dal letame (stabbiato), dove si situano un palmo e mezzo fra loro discosti. Si dovranno adacquare nei mesi estivi tutti li giorni che non piove, tener loro lontane le erbe nocive, e dopo un mese da che furono trapiantati si dovranno *rincalzare* zapparvi cioè la terra attorno, e mandargliela addosso il gambo. Dopo tre o quattro mesi al più la pianta sarà matura e pronta ad essere usata.

2. Cavoli fiori, *Brassica oleracea*.

Il frutto di questa pianta è molto simile ai broccoli, altro che questi sono rossi, verdi, o gialli, ed i cavoli fiori sempre bianchi. Si fa ancor per questi il piantinaro, e dopo 15 giorni da che le pianticelle cominciarono a spuntare si trasportano nel terreno grasso e lavorato come dei broccoli si è detto mettendo però dette piante tre palmi una dall'altra discosta, si rincalzano ancor esse ogni mese, e passati che saranno circa cinque mesi da che furono piantati si avrà il prodotto come sopra.

3. Cavoli detti bolognesi, *Brassica ortense*.

Due volte l'anno per lo meno si può fare il piantinaro di questi cavoli nel mese cioè di settembre, per averli poi maturi nella primavera; ovvero nel marzo venendo all'aprile, perchè si abbiano a mangiare nell'estate. Anche quest'erbaggio deve trapiantarsi in terreno lavorato e stab-

biato, adacquarlo poi ogni giorno, e mantenerlo mondato da ogni erbaccia.

4. Carcioffi, *Cynara scolimus*.

Si seminano i carcioffi nella primavera in una terra lavorata; nel mese poi di ottobre, in altro pezzo di terreno si fa lo *scassatello* vale a dire si rompe il terreno colla vanga e colla pala appresso nella profondità di circa tre palmi. Su questo dopo di averlo stabbiato si trapiantano i carcioffi: dove si dovranno pure adacquare e smuovervi la terra colla zappa una volta almeno ogni due mesi ammonticchiandola addosso il loro stelo. Si avrà il frutto maturo per la prossima primavera.

Una volta che siasi entrati in possesso di questa pianta non serve poi più il seminarla, dapoichè producendo essa molti piccoli rampolli, chiamati *cacchi* nel fondo del suo fusto, questi appunto son quelli che poi si trapiantano ogni anno, come ho detto nel mese di ottobre, e così si perpetuano.

5. Gobbi.

Si fanno i gobbi dalle piante stesse dei carcioffi, ripiegando fino a terra parte di quei rampolli o cacchi che dissi, che non si vogliono trapiantare. Si collocano questi in modo che dal ceppo del carcioffo dove sono attaccati fino a terra rimangano in forma di arco, ricoprendo di terra o anzi seppellendo nel terreno la metà superiore o cima di tai rampolli.

Dopo 20 giorni, o al più un mese, di questa colcatura, il gobbo sarà fatto.

6. Cicoria, *Endivia cicorium*.

È la cicoria una utilissima pianta, eziandio per medicina. Essa si trova sparsa quasi da per tutte le campagne d'Europa, specialmente ne' prati. Vo-

lendosene introdurre la razza negli orti, bisogna provvedersi del suo seme dalle campagne stesse o dai prati nei mesi di giugno o luglio quando la pianta si trova spigata.

Si suole seminare la cicoria nei mesi di primavera, sparpagliando il seme nel terreno, dipoi questo si zappa, nè vi si fa altro lavoro. Una volta che siasi entrati in possesso di quest'erba, i semi delle piante cadendo sopra il medesimo terreno perpetueranno così la cicoria da se stessi pegli anni seguenti.

7. Cucuzze dette pur zucche, *Cucurbita fruticosa.*

Di più qualità sono le zucche, ma più comunemente tutte si distinguono in piccole ed in grosse. Le piccole si seminano nel mese di marzo, e le grosse in aprile. Prima d'ogni altra cosa si vanga profondamente il terreno e si stabbia, indi si fanno le filara delle buche riquadrate. Queste dovranno esser profonde circa due palmi, larghe poco men che altrettanto, ed un palmo circa una dell'altra discosta. Un filaro dall'altro deve essere pure distante quattro palmi almeno acciò le piante abbiano spazio di serpeggiare poichè queste rimangono collo stelo per terra. Per ogni buca si gettano due o tre semi e poi si ricuoprono, appaprando la terra. Passati 10 giorni tutte le piante si vedranno già nate. Quelle che fossero troppo vicine si diradano, carpendo le più meschine gettandole via, e si lasciano le più rigogliose. A capo di un mese da che si gettò il seme nel terreno le cucuzze di qualità piccola possono cominciarsi a mangiare, non così le altre che richieggono, com'è naturale più tempo ad ingrossarsi e maturarsi cioè circa 5 mesi (nei terreni però sterili mezz'anno e più).

zuccherina, ed abbastanza nutritiva. Si seminano ordinariamente le rape nel mese di luglio venendo l'agosto, e ciò in terreno buono dopo che questo sia stato zappato, letamato, e spurgato dalle erbe inutili.

Le rape si lasciano maturare nel medesimo luogo dove furono seminate, ma acciò questa seminazione venga ad essere diradata come dev' essere, fa mestieri di mescolar la semenza prima di gettarla nel suolo, con un poco di terra.

12. Rape rosse o carote, *Daucus carota*.

Devono seminarsi le carote nel mese di gennaio per averne il prodotto nell' estate. Si getta la semenza insieme colla terra come delle rape bianche si è detto, e poi si ricuopre per mezzo del rastello o della zappa, con la terra. Si adacqua come ogni altra pianta detta di sopra, e si procura di riottenerne il seme nuovo al tempo debito (a).

13. Ravanelli, *Rafanus sativus*.

Servono dei ravanelli le sue radici, le quali sono di due specie, le bianche cioè e rotonde, e le

(a) *Fatte arrostir nel forno le carote indi mondate, e tagliate a sottili fette e poste a prosciugare o anzi a diseccare perfettamente al sole sopra i graticci o stoie, rivoltandole spesso (almeno due volte il dì), finalmente facendole stare per uno o più mesi entro i barattoli ricoperte dallo sciroppo acetoso (si fa questo con aceto e zucchero metà per sorta), e condite con gli aromi, p. es. cannella, garofani, noce moscata e simili in una giusta proporzione si avrebbe così un genere di commestibili gradito a molti, e che si può mantenere per lunghissimo tempo.*

poi per altri mesi appresso. Il finocchio seguita ad esser buono, dolce, e di gradito gusto fino a tutto marzo. Nel fine di aprile il finocchio come si dice *si risente*, germoglia, e diviene aspro e piccante, si seguita pur non ostante a mangiarne fin quasi tutto giugno, dopo di che si lasciano fiorire le piante più grosse, per averne la semenza in agosto.

10. Lattuga, *Lactuca sativa*.

Tre qualità di lattughe si piantano fra l'anno, quella cioè detta *reggia* o di maggio; la seconda detta *rossa*, ed una terza detta *tosta*. La prima si semina in febbraio, e si ha matura verso il maggio, ed è la migliore delle tre. La seconda in giugno, e si ha pel mese di settembre ed ottobre. La terza finalmente nel mese di agosto o settembre per averla poi nei mesi freddi. Tutte e tre queste lattughe si lavorano nella stessa maniera che si è detto dell'endivia, ne v'ha perciò bisogna di ripetere quì altrettanto. Solo gioverà l'aggiungere che se le foglie di queste piante si lasciassero spampanate verrebbe un erba nera, dura e di poco buon sapore, al contrario se venissero raccolte e strette insieme per mezzo di un vinco le foglie e poi sepolta ciascuna pianta almen per metà nella terra si avrebbe così un erba friabile, bianchissima, più nutritiva e gustosa: in tale stato dovrebbero però rimanere le piante già adulte (dal volgo appellate *piedi*) per lo meno un mese.

Dicasi lo stesso dell'endivia, e di ogni altra specie d'insalata somigliante.

11. Rape bianche, *Brassica rapa*.

La radice più che l'erba di questa pianta è quella di cui si fa uso, la quale è bianca, fibrosa,

16. Peperoni, *Capsicum annuum*.

Di questa pianta, il solo che si mangia è il frutto, e si conserva ancor sotto aceto.

Può eziandio servire seccandolo, e polverizzandolo, in luogo di pepe, essendo acre pizzicante.

Si seminano i peperoni nel marzo, e si trapiantano in aprile nel terreno ingrassato ed arato. Si ha il frutto maturo per l'autunno.

17. Prezzemolo o erbetta dei cuochi.

Si semina il prezzemolo nella primavera, e nell'ottobre in terreno concimato: dopo 10 o pochi più giorni comincia a nascere, e si coglie all'occorrenza.

Si ha d'avvertire che varie di queste piante erbacee possono mettersi ancora insieme in un medesimo terreno, tramescolando p. es. carote ed endivia, selleri e ravanelli, finocchi e lattuga, cavoli e broccoli, insalate e cipolle, e va discorrendo, devono però lasciarsi le dovute distanze fra loro cioè da un palmo ad un palmo e mezzo circa.

Si deve inoltre avvertire di esser molto diligenti nel raccorre nei tempi opportuni da ciascuna pianta il seme nuovo onde servirsene per la futura stagione. Quando le piante non fossero di quel genere che ritengono i semi dentro il perigonio (frutto) come le cucuzze, i meloni, i cocomeri, i peperoni e simili allora si faranno come si dice, *spigare* otto o dieci piante per lo meno di ciascuna specie, ed aspettando poi che queste spighe si secchino, si battono o strofinano e si raccolgono i semi che ne cadano per conservarli in luogo asciutto. Per lo più i semi si conservano così tre, quattro, e fino a sette anni, come i broccoli, i cavoli fiori, ec. ma è sempre

meglio per la nuova seminazione di adoprare il seme dell'ultima stagione, che non sia più antico cioè di un anno, o tutto al più di due.

ERBAGGI cotti da conservarsi lungo tempo.

I cavoli ed altri somiglianti erbaggi, come pure i faggioletti (poco ancor maturi), i carcioffi, ec. si conservano per lungo tempo, eziandio un anno, quando s'immergono prima per cinque minuti nell'acqua calda poi nella fredda, e finalmente dopo che si saranno ben sgocciolati entro un crivello, ponendoli nell'acqua salata nella quale dovranno aggiustarsi a strati a strati, frapponendo per ogni strato, che si farà grosso circa due dita, alquante foglie di vite, e mettendo poi a capo del recipiente un dito d'olio d'olivo. Questo modo di conservar gli erbaggi riesce specialmente utile ne' viaggi lunghi di mare.

ERBA detta medica ottima per ingrassar gli animali specialmente minuti, come pecore, capre, ec.

Vangato che si abbia il terreno, nel mese di marzo vi si getta la semenza, appresso si rastella la terra per ricoprirla. Dopo 10 o 15 giorni si vedrà esser nata da per tutto, ed allora se non piove si dovrebbe adacquare per lo meno due volte la settimana. A capo di due mesi l'erba medica sarà abbastanza adulta per darsi a mangiare al bestiame sopraddetto. È utile ancora questa pianta perchè i suoi semi prendono facilmente, e quasi tutte vegetano bene le une piante vicino alle altre, e ricrescono più volte quando si mozzano, e perciò si ha sempre gran copia di quest'erba.

I semi delle piante spigate si raccolgono nel mese di luglio: nell'autunno potrebbero ancora riseminarsi, ed aver così l'erba medica rinnovata due volte l'anno.

ESSENZE od OLII essenziali modo di procurarseli.

L'essenza, od olio essenziale altro non è se non quel principio volatile aromatico ossia odoroso (o come dicevano gli antichi spirito rettore) che più o meno contiene la maggior parte delle piante, e che serve ad una quantità di usi.

Esso però non è sparso indifferentemente in tutte le parti della pianta, nè in ogni specie di piante ritrovasi nelle stesse parti. In alcune risiede da per tutto come negli aranci, in altre soltanto ne' fiori, come nella rosa, in altre nel calice come nel garofano, in altre nelle foglie della pianta come nel lauro ceraso, in altre nelle radici, come nell'iride, in altre nei semi, come negli anisi, ed in altre ancora nella corteccia dell'albero o nella pelle del frutto come nel cinamomo (cannella) e nel bergamotto, ec.

La pratica più ordinaria di estrarre gli olii essenziali è di distillarsi coll'acqua, la quale aiutata dal calore ammollisce le vessichette ove si contengono, e facilita l'uscita dell'olio senza miscuglio.

Si prende la pianta o parte della pianta la più odorosa quando è nel suo maggior vigore. Si mette nella cucurbita di un lambicco a fuoco nudo, ci si unisce tant'acqua finchè la pianta ne sia ben bagnata e non tocchi il fondo dello stillo.

Si adatta un serpentino al becco del lambicco, e si dà tutto ad un tratto un grado di calore convenevole per far entrare l'acqua in ebullizione. L'acqua sale carica dell'aroma della pianta e mena seco tutto l'olio essenziale della medesima.

Una parte di quest'olio è si mescolato coll'acqua da renderla torbida e un poco latticinosa, il resto dell'olio galleggia nell'acqua, o si precipita al fondo secondo il peso suo specifico.

Si continua così la distillazione fino a che l'acqua incominci a divenir chiara, avvertendo di supplire con altr' acqua perchè la pianta resti sempre bagnata.

Questo metodo si applica generalmente a tutte le piante e sostanze aromatiche; ma vi sono delle eccezioni da farsi. Per esempio sonovi olii molto pesanti, come quel di garofano, di cannella, di sassofrasso, ec. altri poi si condensano al menomo freddo come l'olio d'anisi. Or questi voglion esser distillati a gran fuoco ed in lambicchi pochissimo elevati, ovvero per descenso. Vale a dire che messa la materia ben triturata sopra di un colatoio ed applicatovi sopra un metallo fortemente riscaldato, non però che tocchi, ma faccia così il calore stillar l'olio aromatico per di sotto in un recipiente a tal uopo applicato. Gli olii poi di rosmarino, di salvia, di timo, e simili come quelli che sono molto volatili e penetranti, richieggono un calore assai temperato.

Se all'acqua che deve servire alla distillazione si aggiunga un poco di sal marino, l'essenza che si otterrà sarà più abbondante, e l'acqua che con essa stilla manterrà più lungo tempo il suo aroma.

Gli olii essenziali come già si disse o galleggiano nell'acqua, o precipitano al fondo; hanno per lo più questa seconda proprietà tutti quelli che si estraggono dai vegetabili aromatici dei paesi caldi.

Per separar dopo la distillazione l'acqua dall'olio; nel primo caso si fa così: si prende un imbuto di vetro di grande capacità e si tiene con una mano sopra un gran vase, mentre coll'altra mano si applica il dito indice sull'orificio di sotto per turarlo. Un altra persona verserà lentamente

nell' imbuto il prodotto della distillazione, pieno che sarà l'imbuto l'olio starà a galla; allora levando il dito che l' ottura, l' acqua scorrerà nel vase sottoposto, e passata questa si chiuderà l'orificio di nuovo per fermar l'olio.

Vi è pure un istromento particolare di vetro per separar l'essenza dall' acqua chiamata pippetta. Consiste questo in un cannello cinque o sei dita lungo, e di due o tre linee di diametro, avente due palline o globi un sotto l'altro egualmente di vetro, è terminante in un tubetto quasi capillare; vedi fig. 14. Quando si adopra, si immerge l'estremità del tubetto capillare nell' olio essenziale, e si succhia per l' altra estremità dell' istromento colla bocca; l'essenza allora salirà nella palla inferiore, la quale empita che sia, si cessa dal succhiare, e ponendo un dito sull' orificio che si teneva in bocca si trasporta in un altro vase, dove fatto imboccare il fondo dello stromento, e tolto il dito dalla parte superiore tosto l'essenza si verserà entro di questo. Una tale operazione si ripete tante volte finchè rimane olio da dividersi dalla superficie dell'acqua.

Nel secondo caso cioè quando l' olio è al fondo dell' acqua si decanta questa ossia si versa per inclinazione pian piano, ed infine si adopra un imbuto piccolo, e si opera come sopra. L'acqua rimasta non si deve gettare come inutile, ma piuttosto servirsene in luogo dell' acqua comune per un' altra distillazione della stessa materia.

Con tre materie principalmente sogliono i proventieri adulterare le essenze di molto costo, ed è bene che quì le dichiariamo insieme col modo di riconoscerne la frode, onde non rimanere ingannati nel caso che invece di prepararle si dovessero

acquistare dal commercio. Un olio grasso, lo spirito di vino, ed un'essenza di minor conto sono dunque le materie ordinarie per ciò più adoperate.

Si riconosce la prima frode cioè se vi fu unito l'olio grasso nell'essenza col versare alcune gocce di questa sopra un pezzo di carta, ed esposta poi per qualche minuto ad un calore dolce, se tutta si evaporizza, e l'essenza e la carta ritorna netta, segno sicuro è questo che l'essenza non fu adulterata con l'olio, essendo altrimenti rimarrà la carta untata.

Un poco di acqua che si versasse in un'altra porzione di essenza scoprirebbe se in questa vi fosse unito lo spirito di vino, dapoichè in tal caso la miscela facendosi latticinosa per l'unione dell'acqua allo spirito, l'essenza rimarrebbe sospesa e non disciolta nel liquore, da cui dipende l'opacità latticinosa di questo.

L'essenza di trementina, come quella che costa pochissimo, è la più adoperata per adulterare le essenze di maggior prezzo. Bagnando di tali essenze un pannolino, ed esposto al fuoco, questo ben presto farebbe dissipare l'olio essenziale più delicato, l'odor di trementina che verrebbe poi a succedergli manifesterebbe quest' ultima frode.

Gli olii essenziali servono ad aromatizzare le vivande, specialmente i lavori detti di credenza, servono pure per fare i rosoli con maggior speditezza; gli unguentini o pomate odorose e poi ogni sorta di acqua aromatica (a) per uso mas-

(a) *In due modi può aversi con acqua aromatica o per distillazione nel modo che abbiamo spiegato ovvero sciogliendo alcuna porzione di olio essenziale nello spirito di vino, ed*

sime della medicina. Pel resto vedi manuale pa gina 644, e seguenti.

F

FABBRICA.

Sebbene questo vocabolo sia usato per esprimere un' infinità di lavorazioni, noi quì l'adopriamo per significare quello che più comunemente s'intende per fabbrica, cioè la costruzione de muro e casamenti.

La fabbricazione de' casamenti richiede gran capacità per parte massime del direttore conosciut sotto il nome di *Architetto* acciò essa venga as sicurata e ben proporzionata. Non possiamo tropp diffonderci su di essa perchè nol comportano i l miti che ci siamo prefissi. Diremo però quant basta per iniziare in qualche modo le persone cu è destinato questo libro nell'intrapresa di qual che chiesetta ovvero casa ove potersi ricoverar il missionario zelante.

Prima d'ogni cosa dobbiamo considerare i ma teriali valevoli per quest'effetto; dopo ciò ind cheremo gli stromenti da muratore più necessa e comuni, indi passeremo a dare un succinto rag guaglio pratico della struttura de' muri e del mod di congiungere le diverse parti di una fabbrichett

I materiali dunque per una fabbrica si riducon al legname, alle pietre, alla rena o pozzolana alla calce, al gesso, ai mattoni, ed ai metalli.

unendo poi quest' alcool aromatizzato nell'a qua semplice distillata fino che ne sia ben s tura, riconoscendosi ciò specialmente dal v dersi galleggiante nell'acqua una qualche st la di olio.

1. Legname.

In quanto ai legnami si schivi più che si può il troppo uso di essi nelle fabbriche siccome soggetti al fuoco, al tarlo, ed alla putrefazione, quando però non si possono costruire delle volte, le travi ed i travicelli sono indispensabili, come pure le tavole. La quercia, il cipresso, il pino, il castagno, l'olivo, la noce, il pioppo, l'olmo, ed altre sono le piante più ordinarie che somministrano legname adatto per le fabbriche. Prima però che questo legname sia atto all'opera bisogna prepararlo. S'intacca prima l'albero a ciò opportuno sul principio dell'autunno attorno attorno sino alla metà del midollo, e gli si tolgono nello stesso tempo tutti i rami, e le foglie acciò non assorbiscano più l'umidità dall'atmosfera cui comunicherebbero al tronco, il quale si desidera inaridire. Due o tre mesi appresso una tale incisione si finisce di troncar l'albero e si getta a terra dove si smozza, si decortica, si riquadra coll'accetta in forma di trave o travicello. Molti di questi legni così lavorati si pongono insieme per lungo in un luogo assai arioso e ventilato, non però dove batte il sole che lo farebbe screpolare o fessurare e torcere, non sul nudo terreno che ne attirerebbe l'umidità, ma sospeso, frapponendo fra di loro alcuni pezzetti di legno per ovviare ad una certa muffa che contrarrebbero facilmente nel trasudare l'uno sopra dell'altro, e finalmente riparati dalla pioggia. Lasciato in questo modo per tre anni il legname grosso come sol dirsi a *stagionare*, e due, od uno e mezzo il meno grosso, e trovatolo dopo tal tempo abbastanza asciutto può cominciarsi a mettersi in opera

2. Pietre.

Circa alle pietre sono queste il prodotto della natura, e ve ne sono di varie specie secondo le diverse terre onde vengono formate. Le pietre che più comunemente si adoprano per le fabbriche sono le così chiamate selci, i peperini, i travertini, i tufi, le spugne (a) ec. Non ogni paese ritiene la stessa qualità di pietra, qualunque pietra però dura e tenace, la quale sia stata esposta per due anni all'intemperie dell'aria senza alterarsi, e rimasta essendo per più giorni nell'acqua questa non ne fu intorbidata sarà ottima per la costruzione delle mura.

3. Arena.

L'arena è un altro genere necessario come abbiam detto per la fabbricazione. Quell'arena rossiccia tendente all'oscuro ovvero fuliginosa chiamata *pozzolana* comunissima nelle campagne di Roma, ed in alcune provincie del regno di Napoli è migliore di ogni altra, perchè fa ottima lega colla calce, e poi con tutto il resto del materiale, che è la proprietà essenziale dell'arena di questo genere. Dove però non vi sia questa qualità di rena, bisogna provedersene di un'altra specie che abbia però questi tre caratteri importantissimi, che sia cioè secca, aspra, e ben purgata dalla terra, ed avrà senza dubbio queste tre ottime qualità quell'arena che prendendone un poco in mano e stringendola nell'avvicinarla all'orecchio fa sentire uno stridolo come di vetro pesto o di terra abbruciata, e che per quanto si stringe colla mano non si ammassa come farebbe la terra,

(a) *Si adoprano queste principalmente per formar le volte, come più leggere delle altre.*

nè impolvera gran fatto il panno dove venne posata. L'arena o si scava dal terreno e dicesi rena di *cava*, ovvero si trova sulle spiagge dei fiumi, dei laghi, o dei mari. Quella di cava e sempre migliore delle altre; ma dove non si trovasse, dopo però di averne fatta una diligente ricerca, potrebbero servire ancora le altre, ma prima dovrebbero queste ripurgarsi molto bene dalla terra e specialmente dai sali che sempre contengono in abbondanza a forza di replicate dilavazioni. Si ripurga poi l'arena dai sassolini mediante un graticcio o crivello di fil di ferro.

4. Calce.

La calce è un oggetto essenzialissimo ancor esso per la fabbricazione. Si prepara la calce com'è noto dalla pietra. Le pietre più atte a formar la calce sono quelle di cava, e di qualità dura e non terrosa, di quelle specialmente di cui si fanno le macine da mulino; ma più di queste i ciottoli bianchi che si trovano in abbondanza nelle vicinanze e dentro a molti fiumi sarebbero eccellenti. Avendo l'esperienza insegnato che una tal calce fa riunire assai sodamente e stabilmente fra loro i componenti de' muri, ed impedisce ancora lo screpolamento degli intonachi de'medesimi, cosa tanto facile ad accadere quando si adopri una calce preparata con le pietre poco dure, e prese da ogni luogo che sia sopra il terreno.

La calce dunque per esser buona deve ottenersi dalle pietre sopra indicate, e ciò come appresso.

Si cerca prima una situazione favorevole. La falda di una montagna sembra la più opportuna. Si scava su questa alla profondità di circa otto piedi, e si fa larga la fossa a seconda della quantità delle pietre che si vuole impiegare per ridursi

a calcina. Di queste pietre si prendono le più grosse e si dispongono circolarmente dentro la buca o scavo a guisa di muro le une cioè sopra le altre, avendo l'avvertenza di lasciare lo spazio di circa un palmo tra questo muro, e le pareti del terreno scavato, dove si getteranno alla rinfusa le pietre più minute ed i frantumi di queste. Tali frantumi oltrechè serviranno all'accrescimento del materiale per avere in più copia la calce, renderanno ancora più saldo quella specie di muro fatto di pietra senza la malta acciò non precipiti. In mezzo a questa specie di fabbrica è d'uopo lasciare per lo meno 4 o 5 palmi di spazio, nel quale come diremo si dovrà fare il fuoco. Arrivato che sia il muro di pietre a livello del terreno ossia al bordo dello scavo si dovrà proseguire, avvertendo di lasciare un'apertura o bocca nel davanti dirimpetto cioè alla montagna; larga e lunga un paio di palmi almeno, che servirà ad introdurvi il fuoco, e quindi la legna per alimentarlo. Acciò però questa bocca rimanga salda, sarà necessario di fabbricare in ciascuna delle due sue pareti un muricino o spalieretta con rottami di mattoni ovvero sassi qualunque impastati con del fango; siccome pure un arco o volticina sopra di esse a guisa della bocca d'un forno da panattiere.

Le pietre da ridursi in calcina abbiamo detto che devono continuarsi a mettere in circolo anche sopra il limitare della fossa, ma da quel punto in poi dovranno situarsi in modo che coll'andare innalzandosi la catasta, e ciò verso la montagna che gli serve di appoggio, venga essa sempre più a ristringersi in mezzo finchè arrivi a chiudere del tutto su in cima, e la fabbrica ritenga la forma

di una specie di cupola accostata sul monte, nella sommità della quale verranno messi altri frantumi della stessa specie di pietra, che serviranno ancora a chiudere le fessure lasciate dalle pietre grosse.

Dopo ciò verrà tutta la fornace nell'esterno intonacata di fango o terra impastata coll'acqua e strame ossia stabbio insieme uniti, chiudendo con questa malta ogni benchè minimo pertugio.

Ultimato questo lavoro ed asciugato che sarà l'intonaco s'incomincia a dar fuoco alla fornace gettando cioè le bragie accese in mezzo della fossa. Per lo spazio però di 24 ore o poco più il calore dovrà esser si tenue che appena deve sentirsi dalle pietre che si vogliono ridurre a calcina. Imperciocchè se tutto ad un tratto queste sentissero il fuoco gagliardo si spaccherebbero con grandissimo fracasso e rovinerebbero il congegno della fornace, come pure potrebbero rimanere offesi i circostanti dai pezzi di esse pietre lanciati d'ogni parte dalla forza e dall'impeto dell'esplosione.

Passata che sarà l'epoca suddetta si andrà gradatamente accrescendo il detto fuoco e ciò coll'aumentare la legna da ardere dentro la fornace che le verrà introdotta per la bocca sopraddetta, fino che arrivato il secondo o terzo giorno da che si cominciò a dar fuoco, il calore da quest'epoca in poi dovrà esser si intenso che quasi del continuo si di notte che di giorno si dovrà cacciar dentro la fornace medesima pezzi di legno od altri corpi combustibili. Che se questi non ardessero bene o si smorzassero si dovrebbero fare alcuni fori vicino al bordo della fossa da dove il fuoco racchiuso nella fornace potesse prender aria,

Trattandosi di una fornace di calce non troppo grande, e di pietre non affatto durissime 60 ore di questo continuato fuoco per lo più bastano a far giungere la calce ad una perfetta cottura, altrimenti vi vorrebbero tre, quattro, e fino a sei giorni. Il segno presso che indubitato che darà indizio dell'esser la calcina arrivata a perfetta cottura saranno le fiammelle (vedute specialmente di notte), che si eleveranno tutto all'intorno della catasta, e ciò nell'esterno, quasi volessero indicare che essendo oramai tutta la massa o fornace interna già satura di calore il di più cerca di scappare. Si cessa dunque allora dal metter più combustibile anzi si dovrà chiudere ermeticamente la bocca da dove si getta la legna, ed i fori che si lasciarono per l' introduzione dell'aria, acciò il calore tutto si riconcentri dentro, e finisca di arrivare quelle parti di pietre che ne avessero ancor bisogno, indi si aspetta che si raffreddi intieramente la fornace, per lo che ci vorranno 4, o 5 giorni, e poi si dismette.

Quì per ultimo devo fare avvertire due cose. La prima che la parte più alta della catasta o fornace è sempre l'ultima a calcinarsi, per assicurarsi dunque che anche questa parte fu arrivata a cottura, se ne distaccheranno alcuni pezzetti con un ferro, e ciò prima che si cessi il fuoco, i quali messi dentro ad un poco d'acqua se vi si uniscono e con essa si coagulano sarà segno che il fuoco arrivò bene anche nelle parti più lontane, altrimenti si dovrebbe continuare a tenerlo acceso ancora per qualche altro tempo.

La seconda avvertenza è, che se mentre si sta cocendo la calce venisse a piovere, bisogna riparar la cuppola della fornace con il così detto

cappellaccio o specie di *frattone* che a tal uopo si terrà in pronto. Questo consiste in una specie di tessuto od intrecciamento di molte frasche ricoperte di terra. Si stia su di ciò molto accorti perchè l'acqua che piovesse sopra le pietre arroventate le farebbe scoppiare con orribil fracasso da metter sossopra tutta la fornace come nell'altro caso sopra esposto.

Modo di smorzar la calce.

Cotta che sia la calce come sopra, e lasciata alquanto riposare nella fornace, si deve presto smorzare altrimenti andrebbe col tempo a sfarinarsi, e diverrebbe quasi inutile. Per estinguerla si fa uso di due vasche o due fosse una alquanto elevata da terra e l'altra scavata nella profondità di circa 6 piedi, entrambi ben murate od intonacate. Nella superiore si mettono le pietre calcinate che si vogliono smorzare, l'inferiore è destinata per ricevere la calce estinta. A quest'effetto si adatta fra le accennate due fosse un canaletto di comunicazione con una graticcia, la quale ritenga nella vasca superiore quelle parti grossolane che non si fossero bene stemperate. Prese queste precauzioni, e ben nettata la vasca superiore si riempie la medesima di acqua e di calce in proporzione.

Posta la conveniente quantità di acqua sulla calce da smorzarsi bisogna fortemente rimescolarla con una pialla ovvero zappa per lungo tempo, e in più riprese, e stemprata che sia si lascia scolar da per se nell'altro recipiente.

Estinta così la calce si lascia raffreddare per alcuni giorni, e poi si usa. Si avverta per ultimo che non tutte le acque sono indifferenti a quest'uso; le acque di fiume e di fontana sono da

preferirsi a quelle di pozzo o stagnanti : le acque fangose, o di mare si devono sempre schivare.

5. Gesso.

Il gesso altro genere per le fabbriche è una polvere di un bianco sporco che tende al turchinastro, e si ottiene da un' altra pietra calcaria che ha per base non l'acido carbonico come quella da cui si ricava la calce viva, ma l'acido vitriolico (solforico).

V' hanno però più specie di gesso siccome quello che serve a molti usi differenti. Il gesso di cui noi qui parliamo per le fabbriche è il così chiamato *gesso da presa* perchè il principale suo ufficio dev' esser quello, dopo impastato coll' acqua, di far buona e pronta lega colle altre materie muratorie, di stringerle cioè e conglutinarle fortemente insieme a guisa di cemento. Quel gesso che ritarda o non fa bene quest' ufficio è gesso cattivo. Un gesso tale verrà riconosciuto eziandio prima di mettersi in opera, perchè non avrà una specie di untuosità o come di grasso ne si attaccherà alle dita quando si tocca, come farebbe quello di buona qualità.

Si prepara il gesso facilmente provvedendosi prima di quelle pietre di un bianco - scurotto quasi perlino più o meno trasparente, e molto dure del genere cioè di quelle che si chiamano *alabastri*, molto comune in alcune montagne. Se ne trovano però in luoghi, da cui si possono fare degli scavi di maggiori quantità. Queste pietre che in Roma vengono dalla tolfa e da altre montagne vicino a Civitavecchia, Viterbo, ed Orvieto si sfrantumano, e si mettono dentro i forni da panattiere, riscaldati da prima più che quando vi si mette a cuocere il pane, si chiude

poi la bocca col suo coperchio, ed atturato ogni pertugio per mezzo della creta o fango, si lasciano così per 12 ore. Passate le quali si cavano, e si spolverizzano grossamente ed è questo il gesso da presa di cui si parla.

Trattandosi di poca quantità, si possono tali pietre pestate assoggettare ancora al fuoco vivo sopra un padellone di ferro, dove fatte rimanere tre o quattr'ore e rivoltando di tratto in tratto la polvere, non avranno bisogno di altro lavoro.

6. Mattoni.

Dopo il legname le pietre, l'arena, la calce, ed il gesso si deve parlar dei mattoni, i quali non sono per verità indispensabili in una fabbrica, perchè le pietre suppliscono per li muri, ed il tavolato può supplire al pavimento nulla di manco si è provato che coi mattoni si costruiscono migliori muri che colle pietre, ed il pavimento di mattone oltre all'esser più sodo riesce ancora più sicuro dall'incendio. Il modo pratico di fabbricare i mattoni lo diremo presto qui sotto. Intanto facciamo notare che per esser buono il mattone deve avere le seguenti qualità: 1. Battuto con un ferro deve tramandare un suono acuto: 2. Messo a dimorare nell'acqua e cavatolo fuori non deve cambiar colore: 3. Poggiato su due fulcri o sostegni deve sostenere il carico di molto peso senza rompersi o fessurarsi.

La terra chiamata creta, l'acqua ed il fuoco sono i semplici materiali che servono a fabbricare i mattoni.

La creta è una sostanza calcarea ed argillosa comunissima specialmente nel suolo dei terreni coltivati, ma se ne trova in copia ed in qualche modo pura sotto a molte montagne dalle

quali si scava per uso de mattoni, ed altri lavori concernenti le fabbriche. Non una sola qualità di creta però si trova, ma moltissime, alcune sono bianche, grigie, giallastre, rossigne, ec. tutte però possono adoperarsi a quest'ufficio quando vi si riuniscono le seguenti prerogative. Che sia cioè facile a rammollirsi, maneggevole, tenace che si presti all'assottigliamento, che stringendola colle mani si attacchi, e che difficilmente poi lavando le mani stesse lasci la pelle netta (a).

Rinvenuta che si abbia una cava di questa terra, si sbarazza dalla crosta superficiale, dalle breccie e da ogni altro corpo duro. Si cava poi la creta in massi, dopo di averli smossi col zappone o gravina, e si trasporta in un terreno spianato, chiamato aia, dove coi mazzoni di legno si stritola. Dopo ciò si trasporta in qualche ampio recipiente o vascone e vi si affonde sopra tant'acqua che ne resti superata di alcuni palmi. Scorsi che saranno due giorni si troverà la creta abbastanza inumidita da potersi maneggiare quasi come una pasta. Allora si dovrà rimescolare con

(a) *Per esser però certissimi della buona qualità della creta non v'ha altro scampo che assaggiarla facendo cioè con essa uno o due mattoni e cuocerli nella fornace. Se questi avranno le qualità sopra indicate la creta sarà eccellente. Caso però che riuscisse troppo tenace, o come dicesi* gagliarda *o grassa ciò non importerebbe perchè la cenere di legna, o il sabbione, o finalmente un poco di rena sottile setacciata che vi si aggiungesse dopo di averla manipolata, correggerebbe facilmente un tal difetto.*

delle pertiche acciò meglio si disciolga e si renda eguale, poi colle pale si estrarrà da tal vascone e sopra al campo suddetto coi piedi scalzi d'uomini si pesterà il più che sia possibile, affinchè acquisti, come dicono, un certo lievito, e si riuniscano le parti perfettamente, e senza disuguaglianza; persuadendosi che tanto migliori riusciranno poi i mattoni, ed ogni altro genere di lavoro che si fa colla creta (a), quanto più a lungo, e con più forza si sarà prima lavorata questa massa (b).

Ridotta dunque la creta nello stato sopra descritto si radunerà in uno o più mucchi, che si manterranno coperti con dei canèvacci bagnati. Vicino a questa creta verrà situato un tavolino che servirà di spianatoia, una stampa della forma di un mattone, composta di quattro regoli di legno, (si preferisce il castagno) con due orec-

(a) *Colla creta in questo modo preparata non solo ci si fanno i mattoni d'ogni dimensione e figura, le tegole i coppi o canali, i condotti, i canaloni, i così detti tortorelli, e simili che servono nelle fabbriche, ma ancora le chicchere, i piatti, e cento altre sorta di stoviglie. Di questa stessa creta eziandio si servono gli scultori per modellare le loro opere, e le loro invenzioni, che condotte poi all'ultima perfezione e pulizia vengono formate per averne i così detti gessi in statua.*

(b) *Contribuisce pure grandemente a render la creta come sopra si descrive il tenerla non due giorni soltanto ma per cinque o sei mesi dentro il vascone sunnominato, e maneggiandola ivi di tratto in tratto.*

chiette, vedi fig. 15, un bacile ripieno d'acqua, ed un monticino di rena. Ciò apprestato in un cantone del campo, il lavorator di mattoni spargerà colla mano un poco di rena sopra la spianatoia e la stampa già stata bagnata, indi bagnandosi le mani esso stesso coll'acqua del bacile prenderà una certa quantità di creta dal mucchio e la condurrà dentro la forma già posta sopra la spianatoia ed aspersa come si è detto di rena, procurando colle dita di accostarla bene all'intorno da per tutto e colle mani ed acqua spianarla sopra per tutti i versi, badando di non lasciar creta soverchia affinchè il mattone non riesca troppo grosso, nè levarne più che non converrebbe acciò non venga troppo misero. Quando si volesse adoperare una cautela maggiore potrebbe rasarsi sopra la forma con una riga, che i fabbricatori chiamano *stecca*. Fatto ciò si prende la stampa per le due orecchiette, e con destrezza si pone sul campo preparato coll'arena sotto, ivi gli si da una garbata scossa, ed il mattone si distaccherà dalla stampa, aggiustando poi colla mano quella rialzatura che rimane nel mattone quando gli si toglie la stampa medesima. In questo modo si fanno quanti mattoni si vuole, e che possano capire sull'area del campo, nel quale verranno posti in fila colla distanza di un dito circa l'uno dall'altro.

E già noto che il mattone comune ha la forma di un quadrato bislungo, largo più di mezzo palmo lungo un palmo e quattro dita circa, e profondo ossia erto un pollice e mezzo circa, ma si fabbricano i mattoni ancor più grossi e più erti di questi come pure altri di più ampia dimensione sebbene pochissimo erti che si deno-

minano *pianelle*, usate per la copertura dei tetti. Si danno ai mattoni eziandio la figura quadrata perfetta ed allora si chiamano *quadri*, ovvero *quadrucci* se sono più piccoli; e si usano, quelli per fare i pavimenti nelle camere un poco più nobili e nelle chiese; e questi per costruire dei tramezzi leggeri od altri lavori delicati. Tutti però questi oggetti si lavorano nella stessa maniera sopra indicata tranne che le forme, com'è naturale, devono esser diverse e la pasta della creta più o meno purgata e densa. Dappoichè per i mattoni grossi si richiede una creta più soda, e per le pianelle un poco più liquida di quella dei mattoni comuni. Nella creta di questi, si suole rimescolare del *sabbione* o specie di terra, questo si dice fare il *cappellaccio*; non così in quella dei quadri, delle tegole, e dei canali, che la richieggono assai più pura, e meglio maneggiata. Queste tegole e questi canali detti pur coppi da tetto hanno anch'essi le loro stampe particolari di legno oppure fatte dalla stessa creta cotta. Vedile nelle figure 16, e 17. La stampa delle tegole è composta come quella dei mattoni di quattro regoli, due più lunghi e più grossi degli altri due. I più lunghi misurano ordinariamente circa tre palmi in lunghezza, e due oncie e mezzo in altezza. Gli altri due poi che s'incastrano a traverso di quelli, il primo è lungo, circa un palmo e mezzo, largo due oncie, ed erto una, o poco più, ed il secondo regolo riesce lungo un palmo ed un terzo. Cosicchè questi quattro regoli riuniti ed incastrati insieme in quadrato fanno prendere alla stampa una figura come la sopracitata, quell'appunto cioè che deve avere la tegola entro cui si forma.

Posta dunque questa stampa sopra la spianatoia, ed impolverata coll' arena, entro vi si pone la creta, e colle dita, e colla mano sempre bagnata si procede come dei mattoni si è detto, facendo cioè prendere alla creta quella forma stessa della stampa, e rivoltandola sui bordi colle mani bagnate per formare alle tegole quella specie di labbro largo un' oncia, ed erto mezza circa, che si trova in questo genere di lavoro.

Nella stampa della tegola si suole applicare ancora un cappio di cordicella, il quale serve a segare tutto all' intorno la tegola stessa quando si vuole distaccar dalla stampa, per depositarla sul terreno.

In quanto ai canali o coppi, prima si spiana un pezzo di creta in una stampa molto simile a quella delle tegole, più stretta cioè in una estremità, e più larga nell' altra, la quale vien chiamata cancello, vedi fig. 18. Da quivi la lastra di creta già spianata nella tavola aspersa di rena come si disse dei mattoni si trasporta sopra la *coppiera* ossia stampa dei coppi, dove fattale prendere la figura di canale, si lascia sopra il campo arenoso, sfilandole da sotto la detta coppiera: si fa poi lo stesso cogli altri pezzi che si metteranno vicini, e con ordine, ma non dovranno toccarsi.

Dopo sei, o sette giorni nella primavera, e tre o quattro nell' estate dacchè i mattoni o simile altro lavoro che sarà stato esposto all' aria aperta sul campo dove furono messi la prima volta, si dovranno trasportare in altro campo riparato sì ma abbastanza arioso, come sarebbe sotto un porticale, tettoie, o trabacche, acciocchè prima che sieno esposti al calore della fornace rimangano

prosciugati, e secchi al maggior grado possibile, altrimenti quasi tutti verrebbero a crepare ed a rompersi al primo sentire detto calore. Quando poi non si avessero ripari sì abbondanti quanti ce ne vorrebbero per ricoverare un numero grande di tali oggetti, allora o si metteranno ad asciugare per dritto ed in costa, ovvero si fabbricheranno in più volte. Egli è certo d'altronde che quanto più saranno stagionati i mattoni prima di cuocerli (potendosi lasciar così anche due anni) tanto di miglior tempra poi riusciranno, e più sicuri eziandio dal non screpolare nella fornace. Ed è inoltre d'avvertire che tali lavorazioni non si possono eseguire che in quelle stagioni, come l'estate e la primavera, nelle quali si è più sicuri del non piovere perchè la pioggia rovinerebbe il lavoro posto sul campo, e si dovrebbe poi tutto rimpastare.

Quando dunque si giudica che gli oggetti di cui siamo in discorso sieno abbastanza disseccati, se ne dovrà riempire la fornace a tal uopo apprestata entro la quale facendo fuoco vi si terranno esposti per lo spazio di cinque o sei giorni sotto la sferza di un calore molto intenso, ed allor quando si saranno fatti aridi, ben compatti, rossi, sonori, e non più suscettibili di rammollimento nell'acqua, in allora tali oggetti saranno ben cotti.

In una cotta non è bene che tutto il materiale sia di un sol genere cioè o tutti mattoni di una stessa grossezza, o tutte tegole, ec. poichè nel più basso della fornace dove il fuoco è più vivo si dovrebbe collocarvi i pezzi più grossi e massicci e via via gli altri generi gradatamente più piccoli e minuti, nulla di manco si può anche fare una fornaciata di soli mattoni, o di ec.

Circa il modo di costruire la fornace per quest'oggetto egli è vario secondo cioè la quantità dei pezzi che si vogliono impiegare in una cotta, poichè una fornace capace a contenere in una volta p. es. cento mila pezzi si forma ad un modo, in altra maniera poi si costruisce quell'altra che non può contenerne se non 10, 15, o 20 mila di questi pezzi. Sì dell'una che dell'altra fornace però non posso entrar quì in minute descrizioni perchè sarebbe cosa lunghissima, e poco forse intelligibile, dirò solo che quest'ultima è formata come una torre riquadrata vuota in mezzo, fabbricata per la maggior parte entro uno scavo proporzionato, acciò riesca comoda per riempirsi di mattoni, o di altri generi simili avendo perciò un apertura o porticina sul medesimo terrreno da dove comodamente si possa entrar nella fornace col carico dei pezzi da cuocersi.

Nel fondo di essa fornace v'ha un fornello dove si fa il fuoco colle fascine e colle legna, che vi s'introducono da una o più bocche laterali. Un tal fornello è fornito di una volta fatta di pietra molto soda perchè deve sostenere il carico dei mattoni sovrapposti. In questa volta vi sono delle aperture o buchi abbastanza grandi da dove passa la fiamma per cuocere i medesimi mattoni. Questi si dispongono per coltello in tante file una sopra l'altra, una però tirata per dritto e l'altra per traverso, e sempre così fino che se ne riempie tutto il vano.

Sulla cima di queste file di mattoni si trova un'altra volta aventi pure delle aperture destinate a dare sfogo al calore della fornace, e per dove n'esce il fumo.

Si fa poi finire ordinariamente questa fornace

con un tetto sostenuto da quattro pilastri, il quale fra gli altri vantaggi reca ancor quello principalissimo di preservare la medesima fornace dalla pioggia che altrimenti farebbe gran danno se l'acqua entrasse nel mentre che i mattoni si trovano dentro arroventati.

Dopo 5, o 6 giorni ed altrettante notti di continuato fuoco conforme è stato sopra accennato, la cottura del mattone potrà esser compita.

Del resto si possono ancora costruire delle picciole fornaci estemporanee dette da campagna, e ciò anzi in più modi, e con grande economia: noi descriveremo la seguente.

Si farà uno scavo più o meno profondo in un qualche promontorio di terra, ovvero monte di tufo, od altro luogo simile. Dentro questo scavo si accatasteranno i mattoni in modo che rimanga in mezzo un vano lungo quanto è lunga la fornace dirò così posticcia, avvertendo di farla alla meglio finire in alto, a modo di cuppola, e ciò o coi medesimi mattoni, o con altro materiale impasticciato col fango, lasciandovi però in mezzo un' apertura competente per lo sfogo della fornace medesima.

Nell'infima parte dello scavo si dovrà lasciare una bocca da dove s'introduce il fuoco nel vano della fornace, il quale continuato per due o tre giorni consecutivi, i mattoni, ed ogni altro genere sovrapposto verranno così a cuocersi quanto basta.

È vero però che in questa sorta di fornace non possono aversi i mattoni tutti egualmente cotti, ma si possono tornare a ricuocere nella stessa maniera quelli che ne avessero ancor di bisogno.

In caso di gran necessità si potrebbe far servire per la cottura de' mattoni anche il forno da panattiere o altro consimile collocando in esso i mattoni in tante file circolari una sopra l'altra fin quasi alla volta, tutti per coltello, e facendo poi fuoco in mezzo, avendovi introdotto il combustibile per un' apertura che si sarà lasciata dirimpetto alla bocca del forno.

Prima che il mattone sia messo in opera si costuma di arrotarlo, ciò si eseguisce a secco o con acqua. Si pongono due o tre mattoni per volta sopra un tavolone largo poco più della larghezza del mattone stesso, e si fermano con due regoli inchiodati dove i mattoni rimarranno come incassati, e poi con altro mattone pure d'arrotarsi si passa sopra questi con un poco di arena tanto a secco che con acqua, che ne facilita la lavorazione. Per questo lavoro però non son buoni i mattoni troppo cotti, nè quelli poco arrivati, perchè i primi non si prestano sì facilmente all'allisciamento, ed i secondi si rompono, e non reggono troppo allo strofinamento; oltre di che questa sorta di mattoni non resisterebbe all'uso de'mattonati o pavimenti, pe' quali quasi unicamente è necessario di arrotare i mattoni, mentre che per le fabbriche de' muri possono adoprarsi tali e quali escono dalla fornace.

Si costuma eziandio, e con ragione, di mantenere il mattone entro l'acqua per lo meno un quarto d'ora immediatamente prima di adoprarsi acciò perda quell'arsiccio che lo renderebbe troppo assorbente.

7. Metalli.

Tre principalmente sono i metalli che si adoprano nelle fabbriche, il rame cioè, il piombo,

e sopra ogni altro il ferro. Di questi però parleremo nell'articolo *fusione di metalli*.

8. Stromenti da muratore più comuni.

Sono questi 1. Cucchiara a tutti ben nota 2. Sparviere ; è questo una tavoletta riquadrata fissata orizzontalmente sopra un manico o fulcro posto in mezzo e serve al muratore per tener la calce in mano 3. Martello 4. Scalpello 5. Gravinetto detto pur *martellina;* stromento di ferro fatto a guisa di semicircolo tagliente in ambo i lati, ed e fisso ad un manico di legno, serve a tagliare e ad accomodare i mattoni nella forma conveniente al lavoro che si sta facendo 6. Regolo, piombino, e spago; oggetti notissimi che si adoprano principalmente per istituir le misure, e conservare la dirittura de' muri quando si fabbricano 7. Lancetta; specie di scalpello di ferro lungo più o meno, e serve per riquadrare le buche nelle muraglie fatte prima collo scalpello, e per altri lavori ancora 8. Paletto di ferro a punta, a taglio, a calcagno, ed a granchio: tutti sono lunghi palmi sette circa, e di peso trenta libbre circa 9. Giordanello, altro paletto lungo palmi dieci e di peso ottanta libbre 10. Giordano; è questo lungo palmi diciotto e di peso duecento libbre circa. Questi due con tutti gli altri già nominati servono principalmente per far le leve 11. Gravina, a punta, a penna, a taglio; stromenti pur di ferro fissati orizzontalmente ad un manico di legno che è lungo cinque o sei palmi; il ferro ossia la gravina stessa, qualunque sia la sua forma, è lunga due palmi, e tutte pesano nove libbre. Servono le gravine per demolir le muraglie por rompere i tufi ed altri terreni duri quando specialmente si formano gli scavi per le

fondamenta delle fabbriche 12. Mazza di ferro, e zappone; stromenti pur cogniti, e servono a rompere i terreni molto duri, ed a spezzare e stritolare le pietre grosse nel fare gli scavi 13. Chiodo o palo di ferro grosso oncie tre, lungo palmi due e mezzo, che serve a ficcarlo nelle selciate per raccomandarvi gli argani e fare resistenza a cose consimili 14. Ascia muratoria 15. Sega 16. Trivello 17. Pala 18. Schifo 19, Secchio 20. Crivello di fil di ferro o di ottone; stromenti sono questi molto cogniti e si sa pure a che servono 21. Zappa ossia pialla per maneggiar la malta 22. Capra, congegno di due legni che stanno a guisa di croce di s. Andrea 23. Traie ossia girelle 24. Argano, Ulivelle di ferro da incastrarsi nelle pietre, e simili; stromenti tutti che servono per elevare in alto i travi, e gli altri oggetti molto pesanti 25. Modini di lastra di ferro di più sorta, servono per segnare con punta d'acciaio i mattoni alla misura e forma in cui devono tagliarsi 26. Staffe di varia forma; servono per cingere ed unire i legni fra loro, specialmente quelli delle armature, ec.

9. Situazione della fabbrica.

La prima cosa che si deve cercare quando si vuole stabilire una casa o chiesetta è la situazione conveniente.

Questa deve avere le seguenti condizioni.

1. Aria pura.

Per esser tale fa d'uopo che sia ventilata. Il vento ed il sole purgano l'aria. Conviene dunque che la situazione degli edifici sia alquanto elevata ed aperta. Il vento impetuoso però nuoce, specialmente se sbocca da strette gole di monti vicini, e questi luoghi perciò devono scanzarsi nello stesso modo che i troppo bassi e vallosi.

2. Bontà di acqua.

Un' acqua che non ha odore, sapore, e colore, che pesa pochissimo; che presto si scaldi, e presto si raffreddi; che per dove scorre non lasci tartaro, nè color verdastro o come dicono vellutello, nè un certo limo untuoso; che non macchi i panni bagnati; che ne' vasi non faccia posa, o che conservata entro di questi si mantenga lungo tempo senza corrompersi, è questa senza dubbio un' acqua eccellente, e di quelle che si chiamano leggere, dolci, e sottili. Beata perciò quella casa che avvicina tali sorgenti.

3. Terreno fertile.

Un terreno argilloso ed arenoso riesce troppo sciolto e leggero, e lascia perciò trapassar subito l'acqua, e non ne ritiene che poca o nulla pel nutrimento de' vegetabili. Il terreno calcario all'incontro riuscendo troppo unito e compatto non dà facile adito all' acqua, ma ritenendola troppo tempo al di sopra, allora o scola altrove, ovvero svapora prima di penetrare. Sì l'uno che l'altro terreno pertanto non possono riuscire troppo vantaggiosi per una famiglia che deve abitare in una casa vicina.

Fra questi estremi il suolo terreo e fangoso è quello che imbeve a poco per volta l'acqua, la conserva dentro di se, e riesce molto fertile, e conseguentemente fruttuoso a chi vi abita vicino.

4. Commodità di luogo.

Sotto questo titolo intendiamo di indicare un luogo per la fabbricazione di un edificio dove si riuniscano, e la facilità di potersi provvedere di tutte le cose necessarie alla vita oltre le sopraddette, e la lontananza da ogni strepito importuno e non necessario, e finalmente l'esser libero ed

alla portata di chiunque volesse comunicare col missionario.

5. Suolo asciutto.

Una delle qualità importantissime che deve avere una casa da abitarsi o una chiesa da ufficiarsi è quella di non esser umida, proprietà che non è sì frequente a trovarsi. La parte più soggetta a tramandar l'umidità in una casa o chiesa è senza dubbio il suolo ossia il pavimento del pian terreno: se questa parte rimarrà asciutta sarà ben difficile che il rimanente dell'abitato emani l'umidità. La causa più comune che fa esser umido un abitato è l'abbondanza di acqua che si trova sotto il suolo, la qual cosa si verifica quasi sempre ne' luoghi vallosi che sono contornati da monti, ovvero nelle vicinanze de' fiumi o del mare. Questi luoghi perciò o devono esser sfuggiti, e non fabbricarvi ovvero provvedere queste fabbriche di sotterranei, o per lo manco costruire un pavimento di tavole nel pian terreno sollevato però da questo circa un palmo per mezzo de' travicelli o di altri congegni eziandio di mattoni.

6. Aspetto del cielo favorevole.

Ciò riguarda 1. il posto, quello cioè dev'essere che ricrei più l'occhio 2. il vento. La parte del mezzodì ordinariamente è preferibile alle altre, (la qual parte si potrà osservare colla bussola, vedila nella fig. 3), su di ciò però si deve prendere informazione dagli abitanti perchè non è la parte dell'ostro in tutti i luoghi la migliore 3. lo spazio se questo cioè sia bastante ed adattato per la distribuzione di tutte le parti di una casa, o chiesa.

7. Solidità di suolo.

Ritrovato un locale in cui si riuniscano le buone

qualità sopraddette, bisogna venire all'esame del suolo, se è atto a sostenere una fabbrica (circa il modo di conoscer ciò lo diremo poco appresso) e posto che sì, dovrassi cominciare a scavare i fondamenti de' muri maestri, dopo che si sarà disegnato tutto lo spazio che dovrà occupare l'intiera fabbrica colle sue distribuzioni, e dopo di aver piantato i passoni ossiano pertiche di legno lungo il tragitto che dovranno avere le mura principali dette ancor maestre del fabbricato.

16. Fondamenta della fabbrica.

Fondamenta dicesi l'infima parte ossia la base sopra di cui deesi piantare tutta la mole dell'edificio che si vuol fabbricare, onde fa d'uopo che sia solidissima acciocchè possa sostenere il gravame di tutta la fabbrica senza cedere sotto il peso. Quindi deve essere il fondamento proporzionato al peso sovrapposto affinchè la fabbrica non solo non precipiti, ma ancora non sia soggetta a fessure, a staccamenti di parti, ec.

V'hanno due sorta di fondamenti le naturali cioè e le artificiali. Le naturali sono la così detta *rocca o sasso vivo*, le artificiali sono tutte quelle costruzioni che si fanno sopra suoli di diversa natura di questi, cioè sopra terreni sciolti, arenosi, paludosi, ec. e ancora sopra terreno come si dice *vergine* per assodarlo vien meglio onde poterci poi fabbricare con maggior sicurezza.

Ad ogni modo per venire in cognizione della qualità del suolo bisogna come sopra si diceva cominciare a scavare.

Supposto il luogo della campagna o altro ove si debba costruire la nuova fabbrica in piano, perchè se non lo fosse o vi si trovassero mucchia di sassi, di terra, o di altro ingombro, la prima

operazione dovrebbe esser quella di spianarlo quasi perfettamente onde praticare con facilità e senza alterazione le dimensioni che dovranno avere le parti della medesima fabbrica.

Segnato con passoni e fili tutto il perimetro esterno ed interno come si è detto del fabbricato, si viene colla vanga, zappa, e pala a levare i primi strati e massi più teneri della terra, e ciò lungo la direzione già disegnata dei fondamenti, ed appresso se fosse d'uopo colla gravina, col picone, colla mazza, e col zappone si spezzano e si scavano i massi più duri e di mano in mano si gettano dallo scavo colla pala. Quando ciò più non si potesse per la profondità del medesimo scavo, si toglierà via questa terra per mezzo di due secchi armati con una girella e due legni messi in croce che la sostiene, o meglio se si avesse con la così detta *conocchia* da muratori nel modo stesso che si farebbe estraendo l'acqua da un pozzo.

La profondità di uno scavo per i fondamenti di una casa non si può determinare perchè ciò dev'essere siccome già fu avvertito, in ragione della qualità del terreno e della grandezza dell'edificio che si vuole stabilirvi sopra. La regola generale in questo punto dev'esser sempre quella del trovare il *masso vergine* ossia il *terreno vivo.*

Terreno vivo o vergine si chiama quello che non è formato da materie trasportate da altrove e poi sovrapposte, ma che la natura stessa ivi così l'abbia formato (a). Tali terreni sogliono es-

(a) *È opinione che la maggior parte delle pietre che si scavano da sotto terra sieno il prodotto di tanti strati terrosi o salini che vi de-*

ser durissimi, e capaci a reggere i più gran pesi senza risentirsene, e perciò attissimi all'uopo. Si trovano però ancora alcuni terreni che sebbene formati da materie trasportate da altri luoghi, e diconsi perciò *terreni morti*, nulla di manco riescono sì duri e resistenti che possono far le veci del terreno vivo per la posizione di una fabbrica, con tutto ciò tali terreni sono sospetti, e devono perciò sottoporsi a più diligenti esami che non quel primo.

I segnali che faranno conoscere di esser giunti ad un suolo vergine sono 1. Di resistere ai replicati colpi di una grossa gravina, e di lancettoni scagliati sopra di esso con forza 2. Dal non risuonare il terreno alle reiterate cadute di un grave gettato da alto ad arte 3. La qualità della materia pietrosa, brecciosa e simili, o di creta consolidata è un altro indizio del terreno vivo 4. L'acqua poi che si rinvenisse ad una certa profondità sarebbe ancor esso un segno presso che indubitato che sotto di questa si trova un terreno sodo abbastanza da poter reggere una fabbrica.

In seguito di questi principi si capisce chiaro il perchè alcuni fabbricati assai grandi ed altis-

positano le acque che scorrono sotto terra. Queste tali pietre, o marmi che sieno, sebbene ricevano da lungi il materiale di cui sono composte, è sempre vero però che ivi si producono ed in certo modo s'immedesimano, e considerar si devono perciò come pietre vive veramente nel modo stesso che tutte le altre che si formano o per rivoluzioni vulcaniche, o per qualunque altro effetto naturale purchè non vi siano portate di già belle e formate.

simi reggono assai bene avendo l'altezza d'un uomo o poco più di fondamenta come si osservano, secondo che mi dicono, nelle città delle marche, della romagna, ec. mentre altre piccole case, malamente si reggono con 30, o 40 palmi di fondamenta.

Quando si scava la terra per le fondamenta sarà bene di stabilirvi la così detta *sbadacciatura*. Consiste questa in collocar delle tavole addosso alle due superfici della terra tagliata, fra le quali verranno messi i travicelli a traverso della spaccatura medesima che ne premeranno le pareti ed impediscono così che si slamino. Questa sbadacciatura non sarebbe troppo necessaria in quelle terre che si conoscono esser naturalmente sode e negli scavi non troppo profondi, in tutt'altri casi però sarà necessarissima, e più specialmente quando si trattasse in città dove il rumore e tremolìo che producono le carrozze, e le altre vetture agevolebbero tanto più il detto slamamento del terreno.

L'acqua che, come dissi, si trovasse sotto terra facendo questi scavi, quando fosse poca cosa cioè di soli alcuni pollici di profondità si potrebbe trascurare, la quale anzi servirebbe ad innumidire il fabbricato dei fondamenti che si deve poi gettarvi addosso; essendo però molta, o si dovrebbe dargli uno scolo sotterraneo se si potesse, o toglierla coi secchi, ovvero colla *tromba aspirante*. Questa tromba aspirante consiste principalmente in due tubi, uno inferiore più piccolo che raccoglie l'acqua in cui si mise a pescare la sua estremità, l'altra superiore più grosso destinato ad innalzar l'acqua medesima, e trasportarla fuori. Un tal meccanismo si fonda sul vuoto che si produce dentro le trombe per la sottra-

zione prima dell'aria; l'acqua allora non avendo chi la comprima, salisce in alto pel succhio che gli si rinnova ad ogni tratto di stanca, la quale serve come di manubrio ad uno stantuffo che trovasi in comunicazione colla parte interna delle due trombe (vedasi l'articolo Tromba per conoscer meglio la pratica di ciò).

Ridotto lo scavo alla conveniente profondità, giunto cioè fino a quel punto in cui si rinvenne il terreno vergine e sodo, si comincia a gettarvi il materiale per riempirlo. Questo consiste in sassi e malta. Alcuni versano alla rinfusa gli uni e l'altra, ma è meglio gettarvi prima uno strato di malta indi uno strato di sassi, e poi un altro strato di malta, appresso un altro di sassi, e via via alternando così malta e sassi si viene sù fino alla superficie del suolo, avvertendo di andar versando ancora di tratto in tratto nello scavo dei secchi di acqua, che serve a spargere e dissolver la malta, ed a farla meglio incorporare coi sassi.

11. Malta detta pur calce muratoria.

Questa malta da muratore è un composto di calce ammorzata, di arena o puzzolana, e di acqua. Serve la malta al muratore come di cemento comune per collegar le pietre ed i mattoni. Quanto meglio possederà la malta questa proprietà tanto più buona essa si stimerà. Non basta però per aver buona malta che la calce e l'arena sieno di buona qualità, bisogna ancor saper proporzionare bene queste due materie fra di loro. Tali proporzioni però variano a seconda della varietà dell'arena e della calce, ma più specialmente secondo la diversità delle murature. In generale però si può dire che una parte di calce (essendo buona), e cinque di arena o puzzolana non cri-

vellata potrebbero essere proporzioni giuste per la fabbricazione de' fondamenti or ora trattati: una parte di calce e trè di puzzolana od altra arena possono formare buona malta per li muri (a), una di calce e due di puzzolana potrebbe servire, per la così detta *arricciatura*, (intonaco primo de' muri), e finalmente la malta composta di metà per sorta di calce ed arena servirà per la *collatura* de' medesimi muri, ossia l'ultimo loro intonaco. Una calce però di poca forza richiederà sempre minor quantità di arena delle sopraddette proporzioni.

Qualunque sia peraltro la proporzione degli ingredienti che compongono la malta, la perfezione di questa si fa ancora derivare da una certa pratica nel sapere unire le dette sostanze, e nella molta fatica del maneggiarle insieme. Si pone la calce in mezzo ad un suolo di arena che si sarà preparato sul selciato, ovvero sul mattonato, e non sul terreno nudo, che come dicono, imbastardisce la malta, ivi dunque si dimenano le due materie colla pialla o zappa muratoria ed un poco per volta gli si va versando dell'acqua con un secchio, e non già mettendo questa tutta in una volta come fanno alcuni per arrivarla presto; colla pala si va raccogliendo e di nuovo colla pialla si distempera e si opera così tante volte fino che sarà di bisogno, rammentando ciò che gli antichi dicevano che la malta per esser buona (acciò valga a collegare sodamente il materiale d'una fabbrica che questo spetta ad essa) deve distem-

(a) *Quando li muri si costruissero di soli mattoni può adoprarsi una calce ancor più magra di questo.*

perarsi più col sudore della fronte di chi la maneggia che non coll'acqua della fontana.

12. Costruzione del muro.

Avuto all'ordine il materiale, la malta, le pietre o i mattoni, e già stabilite le fondamenta si tirano sopra queste i muri. La prima cosa che dovrà ora farsi è il piantare dei pali in ambo le estremità del muro che si vuole innalzare e ciò nell' interno ed esterno di esso, e tirando i fili o spaghi, questi insiem coi pali misureranno la lunghezza e la larghezza che dovranno avere i muri da fabbricarsi. Il muratore allora attenendosi sempre a queste misure distenderà primieramente sopra il limitare del muro del fondamento un grosso strato di ottima malta, e sopra questa adatterà bene in ordine lungo la linea del muro che segnano i fili quelle pietre più sode più grandi, e più riquadrate e spianate che per queste prime file della fabbrica si saranno scelte mettendo le une dietro le altre fin quanto sarà largo il muro.

Sopra queste prime fila (meglio sarebbe se fossero mattoni cementati) si distenderà un altro strato di calce cioè di malta ed appresso un altra fila di pietre, e così via via alternando malta e pietre, pietre e malta, si arriverà all'altezza del muro anteriormente stabilita conforme lo potrà comportare la solidità de' fondamenti: si avverta però nel fare le file delle pietre di non mai stabilirle in modo che una pietra rimanga sovrapposta all'altra per dir così in retta linea lasciando delle fessure o come i muratori dicono, facendo *sorella*, lo che pregiudicherebbe assaissimo alla solidità del fabbricato, ma le pietre o mattoni si dovranno situare in modo per quanto

sunto sulla fabbrica se non avessi poi riflettuto che le persone per le quali scrivo non sono sì facili di trovarsi alla portata di consultare opere sì fatte, dirò dunque in breve che quando si arriva col muro in tai luoghi divisati: si dovrà costruirvi come si dice due *spalliere* o fiancate. Queste si fanno collocando le pietre più grosse più sode e meglio riquadrate, che a tal uopo si saranno serbate (se il materiale della fabbrica è di pietre) in ambo i lati del vano medesimo, mettendo le une sopra le altre e disponendole in modo che dalla parte del vano finiscano eguali e tutte in retta linea verticale, seguitando poi la grossezza del muro dalla parte interna col materiale comune.

Sull'arco poi a volta del vano si dovrà collocare o tutta una pietra grossa a tal uopo aggiustata poggiandola colle testate sopra i due muri delle spalliere suddette e più addentro ancora, e dicesi allora *architrave*, ovvero ponendo per dritto ed alquanto obliquamente le altre pietre meno grosse fino che ce ne capiscono, le quali verranno sostenute, fino a tanto almeno che si assodino, da una tavola posticcia, che verrà situata orizzontalmente sotto di esse, facendola poggiare in ambedue le estremità delle pareti del vano.

Un tal lavoro si suol fare eziandio coi mattoni: questi anzi avendo tutti una medesima forma piana, si prestano assai meglio che le pietre ad ogni lavoro muratorio non che solo all'oggetto di cui siamo in discorso. In tal caso si metteranno i mattoni sull'arco del vano per dritto come si è detto delle pietre e voltati per coltello, collocando poi gli altri che servono per le spalliere in piano gli uni sopra degli altri e tutti in retta linea e

per lungo e non colla testa in avanti venendo così a formare come due pilastri.

Si costuma eziandio di mettere in questi siti in luogo dei mattoni o delle pietre piccole, tutta una pietra lunga quanto è lungo il vano, e ciò una per parte. Queste pietre così collocate si chiamano *stipiti* i quali ordinariamente sono larghi una o due testate di mattone (un palmo circa) e si pongono per lo più in modo che sporghino in fuori del muro un qualche pollice, e questi allora insieme coll'architrave che deve poggiare sulle loro testate fanno risultare un quadrato rilevato dal muro.

Molte altre cose si sarebbero da dire su tal oggetto ma io non posso diffondermici. Tornando ora sul proposito dei muri è necessario ancora sapere che condotti questi ad una certa altezza devono sospendersi e lasciarsi riposare per alquanti giorni, fino cioè che la calce siasi bene indurita, lo che verrà a conoscersi dall'emetter questa una certa lanugine assai cognita ai muratori di professione. Nella sospensione dell'opera conviene coprire il di sopra dei muri con paglia o con stoie affinchè il sole ed il vento non disecchino troppo precipitosamente la detta calcina e solo nelle parti esterne. Se l'opera sarà di mattoni si consoliderà ben presto, ma se di pietre vive vi abbisognerà più lungo tempo; anzi è opinione di qualche architetto che di questa sola materia i muri non possono elevarsi a grandi altezze (a). Per i mattoni la malta ossia calcina vuol esser più liquida, e crivellata, ed i mattoni vanno as-

(a) *Ciò si dee intendere quando le pietre per la maggior parte fossero molto piccole.*

sestati con la mano e battuti leggermente sopra la malta col manico della cucchiara o meglio col martello, e si mettono gli uni appresso gli altri se il muro dovrà esser largo di più testate. Per le pietre però si richiede che la malta riesca più duretta; queste non si devono battere come i mattoni sopra la calcina, e negli intervalli conviene frapporre delle scheggie della stessa pietra, le quali si spezzeranno col martello non però sulla fabbrica fresca ma in terra o sulla mano. Fa d'uopo inoltre di molto bagnare le pietre quando s'impiegano nella muratura, e spruzzare il muro nuovo di tratto in tratto coll'acqua per mezzo di un grosso pennello, che inumidendo così la calcina viene questa a meglio far presa colle pietre o con altro materiale simile. Tutto il peso dev'essere per quanto è possibile distribuito egualmente su tutte le parti del medesimo muro. Quando finalmente si trattasse di costruire sopra i muri nuovi delle volte, bisogna aspettare che essi abbiano riposate per dei mesi, poichè i muri nel diseccarsi ristringendosi di volume farebbero fenderle, ed anche talora precipitarle.

È importantissimo inoltre di considerare intorno la costruzione de'muri, che principiando da terra fino alla sommità dell'edificio devono essi diminuire in grossezza. Imperciocchè sostenendo i muri inferiori il peso de'superiori conviene che quelli sieno più grossi di questi. Molti architetti sulla scorta di Vitruvio, dice il Masi, prescrivono dover esser la grossezza del muro nella parte superiore dell'edificio di piedi due affinchè possa sostenere il gravame del tetto, nell'ultimo piano abitabile di piedi due e mezzo, in quel che siegue di tre piedi, e così di seguito Ciò s'intende,

prosiegue il Masi, nei muri di tavolozza giacchè ne'muri di pietra si richiede maggior grossezza vale a dire una quinta o una sesta parte di più all'incirca: si noti inoltre che le fondamenta delle fabbriche devono sempre dilatare più di un palmo rispetto ai muri che sopra sostengono.

La pratica finora esposta sulla costruzion dei muri è quella appunto ch'io stesso vidi eseguir le tante volte, e di cui pure venni informato pienamente da un muratore di professione, la quale credo preferibile in questo libro più che ogni altra riportata dagli autori. Imperciocchè al nostro intento quanto più è ovvia ed eseguibile l'operazione che riportiamo tanto è migliore, come quella che dovrà servire, almeno come noi supponiamo, per persone non dell'arte: e dove perciò trovarla più eseguibile, che in mano di persona non dotta, e che opera con materialità si, ma pur con dati certi? Del resto sono pur vari i *metodi* che riportano gli autori per formare i muri, già ereditati dai greci, almeno in gran parte. Questi sono il muro *mandorlato*, o *reticolato*, il quale vien formato da picciole pietre quadrate situate con le diagonali a piombo; quello a *cantonate* fatto di pietre; quello di mattone cotto fatto ad una o più testate; quello detto a *corsa di mattoni* o quadrelli che legano tutto il muro di pietre posto in mezzo; quello a ciottoli di fiume ovvero selci; quello a corsi di pietre maggiori e minori, che è formato da pietre riquadrate e bene aggiustate come in corsia e senza cemento, ma che si reggono fra di loro.

13. Copertura delle case.

Arrivati che saranno alla competente altezza i muri principali destinati a racchiudere tutta la

fabbrica converrà provvedere alla copertura della medesima; ciò si può fare in due modi, col terrazzo cioè (loggia) o volta propriamente detta, o per mezzo del tetto.

Diremo qualche cosa di quest'ultimo, dappoichè il trattare del meccanismo delle volte, non è cosa che possa farsi in breve, e nel tempo stesso in modo che coloro i quali non sono dell'arte potessero facilmente mettere in esecuzione quanto loro venisse prescritto. Quelli poi che sono dell'arte non abbisognano de'miei indirizzi in cose ch'io stesso, confesso il vero, poco conosco: e volli inserire quest'articolo sulla *Fabbrica* nella mia operetta, solo per accondiscendere a delle amichevoli instanze che mi vennero fatte. Anzi aggiungerò che tale articolo fu per me di maggior pena e fatica, che buona parte del libro. Tanto basti per mia discolpa, e ritorniamo al tetto.

Il tetto dunque com'è noto, specialmente agli architetti, si suol fare, almeno presso di noi, in tre forme. La prima tettoia chiamasi *semplice* o *displuviata* che ha lo scolo per le acque da una sola parte. La seconda appellasi *doppia displuviata* volgarmente detta a due acque, ed è quella che ha lo scolo da due parti, l'uno opposto all'altro. La terza finalmente dicesi *quadrupla displuviata* o anche *testudinata*, ed è quella che noi diciamo a quattro acque perchè ha lo scolo in quattro lati.

La prima cosa che si deve fare quando s'incomincia a fare il tetto è la così detta *incavallatura* delle travi. Questa si compone delle seguenti parti 1. Della così detta *corda*, che consiste in una trave orizzontale più lunga di tutte 2. Dei *puntoni*, che sono due altre travi più corte

che si riuniscono per le punte in alto, e poggiano uno per parte coll'altra estremità inverso la testata della trave orizzontale dove anzi s'incastrano. 3. Del *Monaco* o *colonnello*. È questo un grosso, ma corto legno posto verticalmente a guisa di colonna fra il mezzo del trave lungo o corda e la sommità dei due puntoni riuniti. 4. Della staffa, che è una fascia di ferro la quale abbraccia e sostiene la corda col monaco, e viene fortificata da due cavicchie pure di ferro poste una nel monaco stesso, e l'altra nella corda. 5. Dei saettoni detti pur *zazze*, e sono due pezzi di legno più piccoli degli altri, i quali contrastano fra il monaco ed i due puntoni. Tutto questo apparecchio viene disegnato nella figura 18.

Disposte e preparate tal sorte d'incavallature si allocano sopra i muri ponendovi le testate della corda nelle nicchie o buchi a ciò preparate (a), ad ogni 25 palmi romani architettonici si richiede una di queste incavallature, che verranno messe fra loro parallele: trattandosi poi di fabbrica non più lunga e larga di 30 palmi circa basterà metterne una soltanto in mezzo.

La diversa disposizione in cui si adattano queste incavallature fa prendere ai tetti quelle tre diverse forme che sopra abbiamo indicato.

Assicurate che saranno le incavallature, conviene formarvi sopra la tessitura de' legnami ad oggetto di concatenarle onde poi valgano a so-

(a) *Queste nicchie in forma di semicircolo si lasciano apposta nel mentre che si fabbricano i muri, ovvero vi s'impostano i travi nel tempo appunto che si stanno facendo e si seguita a fabbricarvi sopra.*

stenere il copertime del tetto. Consiste principalmente questa tessitura di legname negli arcarecci. Sono questi pezzi di legno grossi circa un palmo, i quali si dispongono in squadra (orizzontalmente) lungo i paradossi ossia l'inclinazione dei due legni posti in alto sopra la corda dell'incavallatura e fra sè distanti circa 5 palmi, avvertendo di porne uno che dicasi *asinello* nella sommità delle incavallatura medesima sopra le testate de'monaci, e per rattenere i quali arcarecci sull' inclinazione de'paradossi fa d'uopo fissarvi con chiodi delle piccole mozzature di legname dette *gattelli*.

Situati gli arcarecci come quì si dice vi si debbono disporre sopra altri pezzi di legno grossi circa due dita e larghi cinque, chiamati *piane* o *palombelle* che s'inchioderanno sugli stessi arcarecci e si metteranno distanti fra loro tanto da potervi ben posare il pianellato, ossia quella specie di mattoni più sottili più larghi dei comuni mattoni che già dissi chiamarsi *pianelle*, ovvero altra copertura simigliante. In testa delle quali palombelle, lungo lo stillicidio delle acque piovane deve inchiodarsi altro legno sottile detto *pedagnola*, che serve per fissarvi sopra i ferri de canali e rattenere il pianellato in gronda. Le pianelle suddette si dovranno collocare una appresso dell' altra murandole colla malta detta grassa perchè composta con più di calce.

Diverse materie si adoprano per la copertura de'tetti secondo la qualità degli edifici, e le circostanze de'luoghi ove si fabbrica. In certi siti si adoprano le lavagne, in altre le panche o tavolette segate che si scelgono da quel legname più duro e resinoso che si potrà avere, come pino,

cipresso, noce, e simili, le quali si fermano con chiodi, o semplicemente coi sassi. In Roma però ed altrove le coperture più usitate si fanno di tegole e canali (coppi) di creta cotta. Il modo di situarle è abbastanza noto (a).

(a) *Per formar questo tetto come pure per proseguire i muri quando sono arrivati ad una certa altezza è troppo naturale che bisogna costruire le così dette* armature de' legni *su cui assicurare in alto gli operai muratori. In più modi si sogliono costruire le armature di cui si tratta, ma troppo richiederebbe il volerle dichiarar qui per minuto. Dirò solo in generale che queste si fanno per mezzo di legni più o meno grossi piantati sodamente in terra, i quali essendo forniti d'incastri, d'intacche, di unghie così chiamate, di buchi, di denti, e di altri somiglianti appigli, su questi lungo essi legni si vanno fermando per mezzo di chiodi, corde, ed altri legami i travicelli, e le tavole messe in piano per ivi fermare il piede del lavorante. Tali legni che in arte diconsi* candele *possono esser due, quattro, ed ancor più. Pei muri possono bastare due sole candele perchè una delle testate dei travicelli su cui poggiono le tavole si può introdurre ne' buchi che a tal uopo si lascieranno nella fabbrica stessa di mano in mano che si va elevando: e poi è già troppo noto, poichè ogni giorno si va vedendo, che due di questi travicelli ben lunghi e sodi attraversati da parte a parte del muro e bene assicurati da ambo le parti possono senza nemmeno le candele so-*

14. Distribuzione dell'edificio.

Fatti i muri maestri e coperta la casa bisogna distribuirla in quelle più parti che si può onde fornirla di quei comoducci di cui abbisognano anche le più povere famiglie. La fabbrica che abbiamo finora trattata la supponemmo servire per alcuni pochi missionari e possiamo perciò considerarla composta di due piccioli piani. Ogni piano potrebbe per lo meno contenere tre camere o divisioni, e nel piano inferiore o pian terreno vi dovrà essere ancora un luogo per la cucinetta, e qualche altro stanzino ad uso o di dispensa o di altra simigliante officina. Questi siti potrebbero eziandio ricavarsi da alcune nicchiette che per sorte vi si trovassero e che altrimenti rimarrebbero inutili, operando in somma in questi casi

stener le tavole con sopra uno o più uomini che lavorano.

Del resto quando si abbia l'avvertenza nel costruire un armatura, qualunque essa sia, che nessuno de legni spinga più che gli altri specialmente quelle che si formano a ridosso de muri, ma che tutti fra loro contrastino per via d'intacche in guisa che compongano una macchina, che tutte le parti gravitino per ogni verso egualmente e soltanto per pendicolo sopra de' muri, e quando altresì si abbia l'avvertenza che i legni sieno schietti e non patiti ben connessi fra loro nelle ugnature, ne denti e nelle intacche sopraddette ed assicurati coi chiodi, legature, e bisognando con staffe, cavicchie, ed altro, dopo ciò dico non sembra che vi sia bisogno di aggiunger altra cosa sulle succennate armature.

come farebbe il più prudente, ed esperimentato architetto che sa trovare come suol dirsi il grande nel piccolo.

Un pavimento tramezzato è quello che separa un piano dall'altro. Questo pavimento divisorio si costruisce facendo prima dei buchi sui muri maestri, o anzi lasciandoveli a bella posta fin da quando si vanno questi innalzando, dove si collocano le testate di altre travi grosse alla distanza una dall'altra di circa 10, o 12 palmi: tra questi travi si mettono per traverso i travicelli già noti, e quindi le piane o palombelle come sopra si è dichiarato. Sopra di questi si stendono poi le tavole che vi si dovranno inchiodare, e finalmente si stabilisce il mattonato.

La divisione poi delle camere si fa o colle tavole, o con i mattoni messi per dritto ossia a coltello, o colla camera-canna, o finalmente coi muri, ma però dovranno essere assai più sottili di quelli maestri. Ogni camera com'è naturale deve aver la sua porta e finestra, quella ordinariamente si stabilisce in qualcuno de' muri che servono di divisione, e questa sul muro maestro. Su di questo eziandio si deve necessariamente stabilire la porta principale d'ingresso a tutta la casa.

In quanto alla scala per salire al secondo piano, dovrassi per quanto si può situare vicino la porta maggiore da cui potrà prendere ancora la luce e non molto lungi dal muro maestro per averne l'appoggio. Essa si puol fare o di legno, o di mattoni, o di muro, o di scalini di marmo. La scala dev'esser proporzionata alla grandezza dell'edificio; in una cosa privata di umile carattere com'è quella che abbiamo finora descrit-

ta, potrebbe avere cinque palmi di larghezza. In più modi può essa costruirsi uno più nobile dell'altro, e ciò in ragione della qualità e situazione in cui si trova la casa medesima. Noi non possiamo su di ciò fermarci, solo diremo la più semplice e insieme la più facile a costruirsi che sembra quella (per non parlar della scala di legno sempre soggetta all'incendio, e poi di corta durata) di erigere un altro muro dirimpetto al muro maestro nella distanza sopraddetta o a quel torno, e poscia tra questi due muri fabbricarvi gli scalini.

Anche il cammino è un oggetto necessario per una casa. Consiste questo com'è noto, in una buca che dal pian terreno dove ordinariamente si trova la cucina, o da quell'altro piano in cui fu messa, su per il muro maestro arriva fin sopra il tetto superandolo di alcuni palmi. Si deve su questo principalmente badare. Di non farlo vicino ai travi, alle pitture, o ad altri oggetti che potessero bruciarsi o alterarsi per il fumo. 2. Di non farlo tramezzo a due vani di finestre o di porte, nè in un muro debole e molto meno se vecchio e già patito 3. di lasciare più grossezza dalla parte esterna che interna. Una canna di cammino non si dovrebbe anzi mai fare se non quando si van fabbricando i muri maestri di una fabbrica nuova, perchè allora le vacuità ne'muri riescono per dir così naturali, stante che in questo tempo vi si possono collegare attorno con aggiustatezza di arte le pietre ed ogn'altro materiale abbisognevole, e lasciare nel tempo stesso la grossezza de'muri in ambo le parti nella conveniente proporzione, cosa che difficilmente si potrà fare di poi senza detrimento di quel muro già compito senza aver avuto il disegno d'instituirvi un tal vano.

La grandezza del buco per un cammino, dovrà esser proporzionata alla grossezza del muro medesimo in cui risiede, poichè il muro interno ed esterno che fanno l'ufficio di pareti al detto vano, devono conservare conveniente grossezza acciò rimangano sodi, ed il muro della parte esterna come quello che si trova più esposto alle vicende che non l'altro della parte interna dovrà lasciarsi come già fu detto più massiccio di questo.

Il sotterraneo se non è indispensabile in una casa gli è però di grandissima utilità, e ciò per vari rapporti. 1. Perchè la mantiene asciutta. 2. Perchè le somministra un comodo da riporvi il vino, l'olio, e molti altri commestibili che in altro luogo facilmente si guasterebbero, come pure le legna, il carbone, ed ogni altro genere da far fuoco. 3. Perchè una casa che ha sotterraneo difficilmente viene diroccata dalle scosse del terremuoto ec. Il sotterraneo dev'esser fatto a volta, e questa deve avere una grossezza dal piano del lastrico fin sotto il suo serraglio di 12 palmi di passetto. La lunghezza e larghezza di ciascuna cantina non debbono esser considerabili poichè quanto minor diametro esse avranno tanto maggior solidità acquistano le volte di essa: che se la necessità costringesse a farle ampie giova costruirvi i piloncini, sui quali impostare le volte. È già naturale a conoscersi che le fondamenta d'una fabbrica provveduta di sotterraneo debbono essere più profonde; ed è bene pure avvertire che lo scavo del sotterraneo giova farlo prima di cominciare la fabbrica nuova, ed è sempre cosa pericolosa il fare un sotterraneo in una casa già fornita, e peggio se antica.

Le cantine in cui si mette e fermentare il vino

devono esser ariose; a tal'effetto dovranno esser fornite di fenestrini rispondenti colla strada di fuori. Queste stesse, come pure le grotte sarà bene che abbiano un qualche pendìo verso il mezzo, dove si trovasse un pozzetto lavorato come dicesi a stagno, e provisto di chiusino, il quale servirebbe per raccorvi il vino o l'olio nel caso di qualche rottura di vaso. La scala per andare ne' sotterranei per lo più è di legno.

Un cortiletto può aver luogo altresì anche in un piccolo abituro, anzi sarà questo sempre utilissimo e spesse fiate necessario, e ciò per la ventilazione, per somministrar lume, per ricevere lo scolo delle acque, e per altri usi.

Questo cortile, trattandosi di paese o città, può essere anche utile per situarvi il luogo comodo per i bisogni corporali, o almeno per congegnar ivi un condotto ai medesimi, in modo però che non possa offendere col male odore nè nuocere alla salubrità dell'aria, il qual doppio vantaggio si otterrà allora quando le immondizie verranno condottate sotterra, ed in comunicazione di qualche cloaca o corrente di acqua, o per lo manco col procurargli un qualche profondo dirupo dove vadino a scaricarvisi.

15. Intonaco de' muri detto stabilitura.

I muri come li abbiamo a suo luogo descritti rimarrebbero rozzi, mal sicuri e forse ancora non abbastanza atti a difendere dal freddo, se non venissero intonacati, quando massime si trattasse di muri di tavolozze o di altre pietre piccole ed ineguali. Quest'intonaco consiste nel distendere sulle superfici del muro la calce e l'arena fra loro rimescolate ed impastate coll'acqua. Si costuma di ciò fare in due passate. Nella prima si adopra

una malta composta di due parti di rena grossa senza cioè passarla per crivello ed una di calce la qual malta dopo di esser stata per lungo tempo maneggiata si applica colla cucchiara muratoria nelle due superfici de' muri, gettandola con un po di forza addosso di esse affinchè penetri ancora fin entro le fessure che lasciano fra loro le pietre, e così le riempia. Poscia si spiana e distende esattamente colla medesima cucchiara su tutta la superficie incalciata; una tale operazione in Roma si chiama *arriciatura*.

La seconda passata poi detta *incollatura*, si eseguisce due o tre giorni appresso a quella prima. La malta però di questa per dir così seconda mano dovrà comporsi con rena sottilissima passata cioè per crivello di fil di ferro ed ingrassata con un terzo più di calce che quell'altra malta, e si dovrà per ultimo spianare con ancora maggiore esattezza di questa per mezzo del così detto *sfratazzo*, che è una tavoletta quadra o di altra forma molto liscia, la quale si tiene in mano per mezzo di una maniglia posta in mezzo.

16. Imbiancamento della casa.

Finita la stabilitura od intonaco dei muri più non resta che imbiancarsi in un col resto della fabbrica.

Si faranno bollire nell'acqua per lunghissimo tempo i ritagli o pezzi qualunque delle pelli conciate degli animali finchè questi si disfacciano in colla. Questa colla tuttavia bollente si cola, e poi vi si unisce circa la metà di calce smorzata ed inumidita, indi coll'acqua si distemperano in modo queste materie che arrivino a formare un liquore scorrevole sì, ma un poco den-

so. Allora s'intinge su questo liquido un pennello rotondo e grosso fatto di crino e legato a traverso sulla cima di una pertica o canna più o meno lunga, e si strofina sui muri, sul solaro, sulle travi, nella parte interna delle porte ed in ogn'altro luogo che si volesse imbiancare, tornando ad intingere spesso spesso il pennello nella medesima soluzione finchè tutte le parti della camera da imbiancarsi ne restino imbrattate: tenendosi per maggior comodo questo liquore in mezzo la camera in un secchio o altro vase di bocca larga, e si avverta di ben distenderla da per tutto egualmente col medesimo pennello.

Passate che saranno per lo meno 24 ore e che i muri si vedranno già essersi asciugati si torneranno di nuovo a ripassare dando loro come si dice una seconda mano, e bisognando si ripeterà per una terza volta.

Volendosi tingere in nero od in altro colore oscuro il fondo dei muri imbiancati come suol costumarsi, chiamandosi questo *zoccolo*, o *bardiglio* basterà di unire alla calce che deve servire a darvi la seconda o terza mano un poco di terra nera, ovvero gialla polverizzata, e con essa per mezzo di un pennello a mano si tingerà la detta parte tre o quattro palmi da terra, lo che serve per ornamento, ma più per fare che non siano troppo visibili le macchie o lordure alle quali questa parte si trova espostissima. Si costuma eziandio di fare nelle camere di fresco imbianchite un altro bardiglio più breve (circa due palmi) nella parte più alta della camera vicino cioè al solaro, e ciò pure per ornamento. Converrà però acciò il zoccolo riesca eguale e tirato tutto in retta linea, che prima si faccia una fascia colla stessa tinta tutto

all'intorno della camera e precisamente in quel punto dove il zoccolo dovrà terminare servendosi del regolo o squadra, e sotto poi questa fascia tingere fino a terra.

Dirò in fine che quando si trattasse di tornare ad imbianchire un muro vecchio già imbianchito altre volte, in questo caso bisognerebbe prima raschiarlo ben bene servendosi a tal effetto di una palettina tagliente infilzata ad un palo che si chiama appunto *raschiatoia*.

17. Cenno sugli ordini architettonici.

Dissi già che lo scopo di quest'articolo sulla fabbrica era di dare un indirizzo molto pratico e comunale a quei missionari che si trovassero fra mezzo a gente assai rozza e talora barbara da evangelizzare, onde potersi con facilità costruire o farsi costruire un abituro come che sia per ripararsi dalle intemperie dell'aria e delle stagioni, come ancora per mettersi al sicuro dalle brutalità delle fiere. Così facendo si adempie al fine precipuo per cui fu inventata la fabbrica, la quale nella sua origine sarà stata assai più rozza di quella che noi l'abbiamo quì indicata. Un poco per volta però tutte le cose si vanno perfezionando ed anche questa parte d'industria arrivò tant'oltre che giunse a paragonarsi la fabbrica al corpo umano e ciò in riguardo alle disposizioni e proporzioni delle parti. Ora dunque riguardasi la fabbrica più come oggetto di delizia che come ricovero e difesa del corpo. Ho detto che giunse tant'oltre quest'arte che si arrivò a prendere per modello della costruzione degli edifici niente meno che il corpo umano, che si reputa il tipo di tutti i congegni per dir così più portentosi della natura. Le nobili propor-

zioni del corpo umano, dicono le lettere d'Italia al tomo quinto, servirono di tipo a quello dell'architettura. Dall'uomo si desunsero le proporzioni dell'ordine *dorico*, di quell'ordine dico che è uno di quei tanti che s'idearono per abbellire e decorar gli edifici. Quest'ordine vien reputato come il più maestoso anche di quei cinque o sei ordini architettonici che tutt'ora si seguono presso che in tutto il mondo. L'ordine dorico viene segnatamente predestinto dall'altezza della colonna che è di otto diametri, e dal non avere nessuno ornamento nè nel suo capitello, nè nella sua base; e poi dal fregio, che è un ornato di triglifi (ornamento particolare d'architettura nel fregio dorico) e di metope ossiano spazi tra li triglifi ed i capitelli. Il suo nome di dorico viene come si crede da *Dorus* re d'Acaia, che fu il primo che se ne servì per erigere un tempio a Giunone in Argos. La donna più gentile e più delicata, prosiegue il libro suddetto, somministrò le proporzioni dell'ordine *ionico*. Questo tira il suo nome dalla Ionia provincia greca dov'ebbe sua origine. Esso è meno maestoso ma più delicato del dorico, ed il suo distintivo principale si trova nelle sue colonne che hanno nove diametri di altezza compresovi il capitello e la base: il capitello è ornato di volute ossieno ornamenti fatti a guisa di spirale; la sua cornice è a denticole, e il fusto della colonna è cannellato. L'ordine *corintio* inventato a Corinto in Grecia da *Callimaco* è somigliato per cagioni delle sue proporzioni più dilicate e gentili come pure per essere il più ornato degli altri ordini, a vaga giovinetta fresca bella ed intatta. La colonna di un tal ordine ha dieci diametri di altezza, il suo capitello è or-

nato di due file di fogliame e di otto volute che ne sostengono l'abaco ossia la parte superiore del capitello della colonna, e finalmente la sua cornice è ornata di modiglioni.

Un quarto ordine architettonico è il *toscano*, ma si conta per il primo. Questo ebbe origine in toscana ed è il più semplice ed il più solido di tutti. L'elevatezza delle sue colonne presa da giù è di sette diametri, il fusto della medesima non ammette alcuna scultura o altro ornamento, il capitello e la sua base hanno poche modanature ossieno poche parti distribuite, ed il suo piedistallo semplice non ha che un modulo di altezza.

Il quinto ed ultimo ordine architettonico che oggi giorno campeggia è il *composito* detto pure italico e romano, si chiama ordine composito perchè il capitello delle sue colonne è fregiato di due file di fogliami come il corintio, di volute come il ionico, e di denticole nelle cornici come il dorico: si disse poi italico e romano quest'ordine perchè fu inventato dai romani ai tempi di Augusto. L'altezza delle colonne che richiede quest'ordine, è di dieci diametri.

Oltre questi ordini fondati principalmente come si è visto sull'ornamento e varia dimensione delle colonne, ve ne furono molti altri, come il *tedesco di Sturm*, il *persico*, il *francese*, il *rustico o barocco*, il *caryatico*, ec. ma soprattutto il gotico adottato un tempo quasi da per tutto, il carattere speciale del quale è l'arco acuto.

Tutti questi ordini dico, che furono instituiti per ornamento, decoro, e magnificenza degli edifici e nulla più, non sono per nulla necessari all'uopo nostro, epperò chi volesse su di ciò sa-

perne di vantaggio io lo rimetto alle opere che trattano *ex professo* d'architettura, pel qual ramo di scienza peraltro io non ebbi mai troppa vocazione; quello che a me preme e mi sta grandemente a cuore si è di procurare solamente co' miei scritti meschini agli uomini evangelici tutti quei soccorsi possibili che conducono alla facilitazione del loro ministero in ciò che concorre ai bisogni del corpo, e in tutto quell'altro che potesse coadiuvare a cattivarsi l'animo di quelle persone cui anelano di acquistare a Cristo. Che del resto anche una capanna in tutto rusticana può esser molte volte sufficiente ed assai opportuna al ricovero di un missionario. Queste capanne si possono fare in molti modi e riescono di più o meno facile costruzione, credo perciò utile di dar quì un cenno de' metodi più facili ancor di queste, se non altro per indirizzo di quelle persone che sebbene dotte in molte scienze, com'io ne ho conosciute parecchie non hanno però più che tanto di meccanismo per cose peraltro trivialissime come queste.

Modo primo di far la capanna.

Procuratisi da un bosco vicino o da altro somigliante luogo 4, o 6 pali abbastanza grossi biforcati in una estremità e fatti puntuti ed alquanto abbrustoliti nell'altra a ciò non si marciscano s'impiantano fortemente per terra in forma di quadrato. Sopra le biforcature s'appoggiano altre pertiche poste orizzontalmente, che verranno fermate colle legature di vinchi o di corda, ec. Dopo ciò per traverso si legano altri legnami più sottili discosti un dall'altro un palmo circa, e poi vi s'intrecciano delle frasche od altre materie vegetabili. Questo lavoro dovrà esser fatto tanto sopra

quanto sui fianchi della capanna, il quale verrà ultimato col circondar la medesima con delle toppe di terra, ovvero fango rimescolato cogli escrementi di cavallo od altro simile animale fatto seccare e poscia sfrantumato.

Per la porta d'ingresso verrà messo un altro palo verticale tre o quattro palmi discosto da quella cantonata dove meno soffia il vento, e verrà chiusa o con una porta fatta da quattro regoli ed intessuta come il rimanente della capanna, oppure inchiodandovi delle pelli, ec.

Per lo scolo delle acque piovane si porranno in pendio verso il mezzo 4, o 6 regoli sopra la copertura della capanna, i quali a guisa di puntoni si faranno congiungere in cima a due per due: a ridosso poi di questi regoli così disposti mettendo le frasche e poi l'erba o altro fogliame qualunque si verrà così a formare come una volticina avente due scoli laterali. Lo stesso fogliame asciutto e risecco non avendosi le tavole, potrà servire di pavimento.

Per ovviar poi al pericolo di esser la capanna schiantata dal vento sarà d'uopo puntellarla dalla parte opposta da quella da cui soffia il detto vento con due lunghissime pertiche, legando l'una testata di queste alla sommità dei pali verticali che sostengono la capanna ed infilzando per terra obbliquamente l'altra estremità e affondandola in essa un qualche palmo, ovvero legando due corde sulla cima dei pali suddetti e raccomandando gli altri due capi di dette corde ad uno o due cavicchi ficcati tenacemente in terra, avvertendo però sempre conforme sopra si è detto, di metter queste corde dalla parte opposta del vento che tira altrimenti non farebbero alcun effetto,

e conseguentemente, sarebbero di niun giovamento.

Se alle pertiche suddette si mettessero per traverso altri legni sottili e poi s'intrecciassero fra questi delle frasche nel modo sopra indicato potrebbe in questo caso servire ancora come di ampia porta alla capanna, che se non altro potrebbe riparare dai raggi del sole.

Modo secondo di far la capanna più semplice.

Si procureranno due pali di una competente altezza e due altri alti circa altrettanto. Quei due primi si piantano ben fermi in terra distanti l'uno dall'altro due o tre passi secondo che si vorrà più o meno grande la capanna, l'una estremità dei pali più lunghi si lega sulla cima degli altri più corti già fissi in terra, e si lascia l'altra estremità dei pali lunghi semplicemente appoggiato sul terreno. Ciò fatto si legano altri legnetti sottili a traverso i due pali lunghi (il di cui numero dipende, dalla materia con cui si vogliono poi coprire), e si comincia a coprir questo spazio con frasche, o tela, o pelli, od altra roba secondo l'intemperie della stagione, la qualità del clima, ec. I due triangoli laterali che risultano da un tal congegno riescono più facili a chiudersi, ma ciò si eseguisce sempre nella stessa maniera.

Modo terzo che può servire ancora, per una chiesetta.

Siccome il descrivere una tal costruzione, potrebbe riuscire di qualche difficoltà pel lettore il quale dovesse imprenderne l'esecuzione potrà egli riportarsi nello stesso tempo alla figura posta a numero 19.

A tale oggetto si dovranno primieramente provvedere otto pali da dodici a quindici piedi di al·

tezza. Si pianteranno quindi essi pali a terra due per due, in modo che uno piegando respettivamente verso dell'altro vengano a formare alla loro estremità una breve incrocciatura di circa un palmo e mezzo. Formati per tal guisa a terra gli otto pali, quattro cioè da una parte e quattro dall'altra, per mezzo di altri quattro pali si uniranno le loro estremità incrociate, in modo che la figura formata da questi ultimi quattro, due de' quali si appoggeranno nelle incrociature e due verranno legati al di fuori di esse, sia un rettangolo. Le legature poi le quali verranno fatte ai punti dell'incrociamento con funi o vinchi saranno quattro, e ognuna d'esse abbraccierà le estremità di quattro pali. Questo lavoro ci avrà fornito lo scheletro della nostra capanna, cui dovrassi dar compimento col coprirla. Le parti o lati da coprirsi sono cinque: due quadrati, i quali formeranno le parti anteriore e posteriore della capanna; due rombi che saranno i fianchi di essa, ed un rettangolo che formerà il tetto della capanna medesima. A bene eseguire tal coprimento, sarà d'uopo provvedersi di altri pali, e quindi con forti allacciature si andranno legando a traverso o paralellamente agli otto pali principali della fabbrica, e collo stess'ordine dovranno porsi sui quattro pali costituenti il rettangolo superiore. Coperti per tal guisa di soli pali i due fianchi ed il tetto, rimane a fare altrettanto delle due parti anteriore e posteriore della capanna. In esse i pali non si legheranno per traverso, ma sebbene una estremità verrà piantata a terra in linea retta coi pali principali della fabbrica, e l'altra dovrà superiormente legarsi colle respettive estremità de' pali i quali hanno servito di coperto al tetto. In una

di esse due parti dovrà formarsi la porta d'ingresso, lasciandovi a tal uopo il vano opportuno. Ed in ciò avvertiamo che se la fabbrica fosse molto esposta alla pioggia, sarebbe mestieri che nella parte anteriore, in cui vien situata la porta i pali fossero alquanto più alti degli altri di dietro.

Condotto che sarà a tal punto il lavoro non rimane altro che intrecciarvi delle frasche od altra roba fra i pali poc'anzi legati; fatta la quale intrecciatura la nostra capanna sarà già costruita.

FERRO ed ACCIAIO arrugginito.

Per pulire questi pezzi.

Prima d'ogni altra cosa si digrossa con la lima il ferro od acciaio ossidati, e poi si passano con lo smeriglio (a). Di questa polvere bisogna averne due o tre qualità, cioè della non tanto fina, della fina, e della finissima. Si preparano quindi dei pezzi di legno tenero tagliati diversamente, ed in modo che possono arrivare da per tutto per entro ai lavori del ferro. Si ungono questi pezzi di legno con un poco di olio d'olivo e vi si sparge sopra la polvere di smeriglio. Con questi legni così preparati bisogna in diverse direzioni strofinare il ferro : scoprire di tanto in tanto con un cencio di lino la superficie lavorata per vedere se i più grossi tratti sono stati cancellati, quando lo sia, si passa allo smeriglio più fino, e quindi al finissimo.

Disossidato che sia il ferro con tal mezzo gli si dà il lustro asciugandolo ben bene, e strofinandolo a secco con un pezzo di feltro di cappello, o di pelle di bufalo come sopra, ed un poco di stagno detto d'Inghilterra calcinato a rosso.

(a) *Vedi l'articolo smeriglio.*

FERRI od ACCIAI delicati, specialmente chirurgici da preservarsi dalla ruggine.

Olio di olivo libbra una: cerusa ossia biacca polverizzata un' oncia. Queste due materie si uniscono entro un fiasco di vetro, e si tiene la mescolanza per due giorni sopra le ceneri ovvero arene calde. Fatta poi depositare si decanta il liquido sopranotante.

Con questo linimento si manterranno unti i sopraddetti ferri, ed in tal modo mai verranno ad ossidarsi ossia arrugginirsi.

FIORI.

La parte più essenziale d' una pianta e senza dubbio il fiore, poichè in esso si comprendono gli organi della generazione e conseguentemente la formazione del frutto che in sostanza è il fine precipuo di ogni vegetabile. Non è quì luogo però di trattare il fiore bottanicamente ciò faremo a Dio piacendo in un sunto bottanico, che tengo già pronto, e che fa parte di altri lavori pure da stamparsi, perora dunque intendo di dare un brevissimo ragguaglio pratico del modo di piantare e coltivare 15, o 20 di quei tanti fiori che si trovano in natura, di quelli dico dei più comuni che col loro colore ed odore possano ricreare un poco lo spirito, e muovere a divozione i fedeli entro quelle chiese de' Missionari in cui si saranno messi li fiori ad ornare il santuario. Comincierò da quello ch' io giudico portare il vanto su tutti i fiori odoriferi dei più comunali e ciò per più rapporti, dico la

1. Rosa.

Si piantano di questo fiore le così dette *barbatelle*, ossiano i ramoscelli della pianta madre svelte collo loro radici, e ciò nel mese di set-

tembre. Esse si dovranno approfondare in una terra comune stata prima smossa meno di mezzo palmo, situando l'una barbatella discosta dall'altra più di un palmo. Ogni due giorni almeno, nel primo mese, dovranno essere adacquate, e dopo tal epoca qualche altra volta ogni tanto.

Usando questo metodo dopo due o tre anni si avranno le rose dalle barbatelle suddette fatte adulte, e ciò della stessa natura della pianta madre cui si svelsero. La rosa detta maggese o domestica, *Rosa gallica di Linneo*, è la più odorosa e la vera officinale dei farmicisti: dopo questa viene la rosa incarnata o *centifolia*.

Volendo poi render doppie le rose di macchia o selvatiche dette ancor *canine* come ancora le dette *bengalesi* che sono semplici o sdoppie basta di far l'innesto. In più modi si fa quest'innesto, due però sono i più comuni, quello detto a *puga*, e l'altro detto a *occhio*. Le rose silvestri o di macchia si devono innestare a puga, e le altre ad occhio. Circa il modo di fare questi due innesti veggasi l'articolo frutto dove ancor si parla degli agrumi ed ivi si troverà.

Si ottiene ancora dalle rose un olio essenziale preziosissimo, e di gran costo. Vedi Essenza; come pure un acqua aromatica per mezzo della distillazione molto adoperata dai farmacisti: vedi manuale a pag. 591.

2. Giglio, *Lilium candidum*.

Del giglio bianco comunemente detto di s. Antonio si piantano le sue cipolle che verranno svelte dalle madri piante e ciò nel mese di ottobre. Queste si porranno a filo in una terra qualunque concimata, dove si lasceranno finchè siansi ingrossate, adacquandole di tratto in tratto. Dopo

un anno nella stessa stagione di autunno si metteranno nel luogo che si vuole in una terra di ortaglia non sassosa approfondandole mezzo palmo circa : si seguiteranno ad adacquare. Per giugno si ha il fiore adulto.

3. Giacinto, *Hyacinthus odorosus*.

Di questo fiore ancora si piantano le cipolle nel mese di ottobre, e si moltiplicano per mezzo di figliolami che si svellono attorno alla madre pianta, i quali si pongono prima a filo, come dei gigli si è detto, onde farli ingrossare, indi si trasporteranno in altra terra comune, ma alquanto sostanziosa. Si adacquano qualche volta, e si avranno i fiori di giacinto perfetti per febbraio o marzo.

4. Bretagna, *Hyacinthus* gran Bretagna.

La bretagna e una specie di fiori particolare originaria dalla gran Brettagna, e si lavora come il giacinto, questo anzi deriva da quella, e non vi è altra differenza fra loro che la brettagna è doppia, e il giacinto è sdoppio.

Garofano, *Carophyllus communis*.

Si piantano i garofani in due tempi dell'anno, nel mese cioè di marzo e nel mese di ottobre, dividendo alcuni rigetti d'intorno la madre pianta e ponendoli in terra gagliarda o come si dice *focosa*, sciolta, e ben concimata, ivi si adacquano, e si fanno crescere.

Volendosi poi ottenere delle varietà si fa la semina di quei con il così detto *cirro* posto in mezzo del fiore più scoperto (a), che sicuramente se ne otterranno della specie nuove.

(a) *Il cirro è quel corpo bianco in forma di V che si trova in mezzo come abbiam detto*

Si avverta nel piantare i rigetti suddetti o cacchietti dei garofani che si devono prima un poco sfrantumare ed attortigliare quelle estremità che vanno sottoterra.

6. Viola comune: *Cheirantus incanus*.

Si fa la semina delle viole nel mese di aprile in una terra comune ingrassata collo stabbio, e ciò in aiuola ovvero in un vaso, e verranno trapiantate nel mese di giugno e poste a suo luogo: richiedesi però un terreno arido affine di vedere una forte fioritura. Per renderle poi doppie si tenga il sistema nel piantarle di metterne due insieme in un medesimo luogo ed accadendo sovente di ottenerne una doppia ed una sdoppia, si serberà il seme della doppia che sarà ben sicuro di portarne molte doppie quando si risemina.

7. Geranio odoroso, *Geranium odoratissimum*.

Si svellono li rigetti della madre pianta, e si pongono ciascuno nel suo vaso dove si va adacquando di quando in quando. La specie si mantiene sempre sdoppia, ma tramanda un soavissimo odore; bisogna però esser cauti nell'inverno di dargli ricovero, altrimenti si perde ogni pianta.

8. Matricaria, *Matricaria parthenium*.

La matricaria si può seminare in ogni tempo dell'anno, nell'ottobre e la stagione più a proposito. Quando le pianticine saranno abbastanza grosse si trapiantano come al solito in terreno meglio concimato, dove si adacquano e si fanno crescere per averne poi il fiore nell'estate. Tre

del fiore. In alcuni garofani è più interno e nascosto, in altri è più rilevato e supera bene spesso i petali del fiore, la semenza di questi è appunto quella che si cerca per tale oggetto.

qualità si contano di matricarie la sdoppia affatto, la semidoppia detta cannellina, e la doppissima. La doppia è la più odorosa, la più adoprata perciò dai farmacisti per farne l'acqua stillata, e quella finalmente che somministra molto seme; meno seme dà la matricaria semidoppia, ma però questa semenza produce fiori doppissimi, i quali come che belli a vedere non hanno quasi affatto di odore nè producon seme. Per avere perciò la matricaria doppissima o bisogna raccogliere come si è detto la semenza dalla matricaria cannellina, ovvero congiungere insieme le matricarie sdoppie colle doppie.

9. Pancratia marittima, *Pancratium maritimum*.

Questa pianta molto odorosa è comunissima nelle spiaggie di mare, si prende la sua radice che è un bulbo o cipolla, e si pianta in ottobre dove si vuole. Poi si moltiplica per mezzo della semenza che verrà raccolta nel mese di agosto, e settembre quando cioè è all'ultimo della sua fioritura.

La terra che richiede questo fiore è l'arenosa.

10. Spighetta, *Lavandula spica*.

Un tal fiore sebbene poco bello, ha però un odore assai gradito, e si estrae di più da esso un' essenza, per mezzo della distillazione, che si fa entrare in una quantità di preparati commestibili, come pure in alcuni liquori: preserva inoltre le vestimenta di lana dal tarlo tenendovela in una boccettina, ovvero lo stesso fiore.

Si pianta la spighetta in terra comune, e si riproduce per mezzo di virgulti e barbatelle, si può ancora seminare.

11. Gelsomino, *Iasminum officinale*.

Il gelsomino è pianta rampante, il mese di no-

vembre è il tempo in cui si piantano i suoi virgulti in terra comune, e se ne ha il fiore in giugno. Questa pianta fa meglio se viene esposta a levante e richiede pochi adacquamenti.

12. Lilach, *Syringa vulgaris*.

Pianta comune formante arboscello, i suoi fiori gritellini bianchi, o di altro colore sono odorosissimi. Se n'entra comunemente in possesso piantando le barbatelle (ramoscelli con piccole radici) nel mese di ottobre, che fioriscono in aprile, ma si puole ancor seminare, raccogliendo il seme nei mesi estivi.

13. Lilla *Lilas communis*.

È un arbusto spogliante, di un odore assai gradito. Coltivasi la lilla al medesimo modo degli altri arbusti in una terra comune, e gradisce poco inaffiamento, e questo nel solo estate. Si piantano i suoi articoli ossia i zeppetti del tronco avente almeno un nodo e ciò nel mese di ottobre. Questi zeppetti prima si mettono nel terreno a filo, o come dicesi a vivaio e ci si tengono fintanto che gettino qualche fogliolina, segno che le piante avranno preso bene, allora si trasportano nei vasi una e non più per ciascun d'esso, dove fatta stare per un anno, di nuovo si tornano a mettere sul terreno in qualunque esposizione..

14. Ranuncolo comune, *Ranunculus vulgaris*.

Il mese di settembre è la stagione che si piantano i ranuncoli, e ciò per mezzo di piccioli cispuglietti di radici loro propri. La terra che questi richieggono è quella di ortaglia, concimata però con letame macero di cavallo, ma non si devono in questa approfondare più di un dito altrimenti si concalierebbero, e la vegetazione non avrebbe più luogo.

Per moltiplicare detta pianta si raccoglie la semenza nel mese di giugno, di poi se ne fa la semina nel mese di agosto in vasi raccolti, coprendoli o difendendoli dai raggi del sole fino a tanto che i semi saranno nati, e adacquandoli una volta al giorno. I fiori che nascono da questa semenza saranno assai miseri, ma le radichette che lascieranno sotto la terra tolte da questa nel mese di giugno, conservate, e poi trapiantate pure nel settembre nell'anno seguente in terreno letamato, daranno bellissimi ranuncoli doppi per la prossima primavera. Di questi in giugno si raccolgono di nuovo le radichette, che daranno altri fiori egualmente belli col ripiantarli sempre in settembre, ma si devono lasciare un anno in riposo. Dopo però tre fioriture la radichetta s'invecchia e bisogna riprodurla come abbiam detto per mezzo del seme.

15. Fior di Passione, *Passiflora violacea.*

È questa una pianta rampante sempre verde da piantarsi addosso dei muri rustici. Richiede terra comune e pochi inaffiamenti. Si moltiplica per mezzo delle piccole barbatelle (germogli) che si piantano in ottobre, e si svelgono dalle madri piante.

16. Astrino, *Aster grandiflores.*

L'astrino è una pianta annua vale a dire che ogni anno richiede d'esser rinnovata per mezzo della semenza. Questa si getta sul terreno alquanto concimato nel mese di ottobre, s'inaffia di tratto in tratto, nella state però tutti li giorni, e se n'avrà il fiore per giugno. Verso l'agosto accadendo la così detta sfioritura si riotterrà il seme per l'anno venturo, da riseminarsi sempre in ottobre.

17. Gira sole, *Helianthus maximum.*

Pianta annua come l'astrino, si può seminare però due volte l'anno in novembre, ed in maggio in terra sempre concimata ed in vaso, e quando le pianticine saranno grandicelle si straportano dove si vuole mettendole però fra loro alquanto discoste perchè divengono alte, e portano un fiore assai grosso e pesante (a).

Richiede questo fiore un inaffiamento regolare, e torna a dar semenza per agosto, la quale spremuta sotto il torchio sòmministra un eccellente olio, ed ingrassa ancor molto i pappagalli dandogliela a mangiare.

Per quindi fare la *Caprificazione* così detta in bottanica per l'innesto e comunicazione delli *polvischi* onde ottenere in ciascun de' fiori delle varietà di colori, deve osservarsi che venga fatta nelle ore più calde, in quelle piante che sono vicine fra loro, e dello stesso genere, iniettando o scuotendo la capsula di uno nell'altro fiore affinchè s' immergano ed uniscano fra di loro le polveri fecondanti. Raccolta poi a suo tempo la semenza di questi fiori, e tornandola a seminare nella dovuta stagione si otterrà sicuramente qualche variazione di colore ne' fiori che verranno

(a) *Per esser appunto questo fiore molto grosso e pesante, inclinandosi, massime in certe ore del giorno più calorifiche, inverso quella parte di cielo che rimase più inarridito e debole credettero perciò molti* (*e taluni lo credono ancora*) *che ciò dipendesse dalla tendenza che ha questo fiore di seguire co'suoi movimenti il corso del sole che fa sull'orizzonte, ed è perciò che fu chiamato gira sole.*

da essa. Si osserva accader questo più nei ranuncoli, negli anemoni, ed in qualche altra pianta che nel resto de' fiori.

Fra i fiori vi sono di quelli che si aprono ad ore determinate come il fiorancio, il *mirabilis Ialapa*, l'astrino, ec. gli uni in diverso tempo degli altri cosicchè avendosi sott'occhio tutti questi fiori, ed osservandoli con attenzione si può da loro prender norma delle ore del giorno, e costituiscono di fatti il così chiamato *orologgio di flora*. Vedi questo vocabolo, dove pure si descrivono tali piante.

Credo utile in questo stesso articolo di dare ancora una brevissima notizia di quelle poche verdure odorose che fanno parte bene spesso di un giardino da fiori, e che sono molto adoprate per adornare e per rendere odorosa una chiesa in festa. Sono queste il busso, la mortella, il mirto, ed il lauro nobile.

18. Busso comune, *Buxus sempervirens.*

Si piantano a filo le scacchiature de' rami d'una pianta madre, e ciò nel mese di ottobre, continuando a tenerle in questo modo nella terra comune che dicesi *vivaio* fino a tanto che si conosca di aver formato delle radici. Allora si trapiantano e si pongono ove si vuole (ordinariamente servono a formar le spalliere e la divisione dei viali). Dopo di ciò altro non richieggono codeste piante essendo di per se tenacissime nella sua durata e vegetazione.

19. Mirto, *Mirtus communis.*

Pianta molto simile al busso o mortella, altro che le foglie sono un poco più piccole di queste.

La sua piantagione e coltivazione e pure simile ad essa, e non resta perciò che aggiungervi.

20. Lauro comune, *Laurus nobilis.*

Si raccolgono le bacche di detta pianta, e si seminano ciascun vago in un vase panciuto, p. es. in una brocca smanicata di terra cotta (a), e ciò nel mese di ottobre. Quando sono in essere cioè grandi abbastanza, (dopo i tre o quattr' anni) si porranno al suo posto in terra sciolta comune adacquandoli ivi qualche volta: più spesso si deve adacquare quando la pianta si trova nel vaso suddetto.

21. Rosmarino, *Rosmarinus officinalis.*

L' erba di questa pianta e odorosa e serve per averne l' olio essenziale per uso di farmacia, di cucina, ec. Si può moltiplicare per mezzo di alcuni ramoscelli o zeppetti che si distaccano dalla madre pianta, de' quali devonsi un poco schiacciare quella estremità che va sotto la terra. Dall' erba fiorita e poi spigata si può raccogliere pure il seme nei mesi di autunno per riseminarlo nella primavera, ed è questo un altro modo di moltiplicare questa pianta. In questo caso la semina sarà bene di farla ne' vasi, e quando le pianticine si saranno fatte abbastanza adulte si trapianteranno per terra. Si mettono ordinariamente in fila in un viale a guisa di bassa spallieretta, non dimenticandosi di adacquarle di tratto in tratto.

22. Salvia, *Salvia officinalis.*

La salvia è un altr'erba aromatica che serve quasi agli stessi usi del rosmarino, e richiede pure la stessa coltivazione.

(a) *Se fossero vasi rotondi cioè dei comuni verrebbero le piante del lauro a mancare, perchè crescendo le loro radici come in circolo loro mancherebbe spazio sufficiente per dilatarsi.*

23. Timo, *Thymus vulgaris.*

Erba odorosissima che si pianta ordinariamente nei vasi, e si coltiva come le due precedenti piante.

24. Maggiorana, *Origanum majorana.*

Le foglie della maggiorana ha un odore meno acuto del timo, ma forse più gradito e grazioso di questo.

25. Dittamo cretico, *Origanum dictamus.*

Erba ancor questa molto odorosa, che serve come le altre per ornamento, per rendere odorosi i siti dove si pone, per medicina, e per altri usi.

26. Basilico, *Ocimum basilicum.*

Più specie v'ha di questa pianta, tutte però odorano, e si coltivano all'istesso modo, ne vi è altra differenza fra di loro che nella forma, o grandezza delle foglie.

Si semina il basilico in aprile in una terra comune, smossa, triturata, ed un poco letamata. Prima di spargere in questa la semenza sarà bene di unirla sulla stessa mano con un poco di detta terra acciò meglio si possa diradare. Gettata e sparpagliata così la semenza nel terreno si ricuopre superficialmente con altra terra, ed adacquandola poi ogni giorno, scorsi che saranno 6, od 8 dì si vedranno gran copia di pianticine. A capo di 20, o 30 giorni si trapiantano in altri vasi, e si seguitano ad adacquare per averle rigogliose.

FRIGORIFERE misture per gelar l' acqua o altro liquore.

Mistura prima: Dodici libbre di neve, e cinque di sal comune produce un freddo di circa 12 gradi sotto lo zero del termometro di Reaumur (a), ed

(a) *Si vegga l'articolo termometro per sapere qual'è il termometro di Reaumur.*

è questa la mistura frigorifera consueta che adoprano ordinariamente i credenzieri e caffettieri per fare i gelati o sorbetti.

Mistura seconda: Cinque parti per sorta di sal nitro (nitrato di potassa) e sal ammoniaco (muriato d'ammoniaca) e sedici parti d'acqua producono un quasi somigliante freddo.

Mistura terza: Tre parti di neve, e due parti d'acido solforico stato già allungato con metà d'acqua e poi raffreddato, produce un freddo di circa 30 gradi sotto lo zero del sopradetto termometro.

La mistura di quattro parti di neve o di ghiaccio e cinque di cloruro di calce producono un freddo di 40 gradi.

Due parti di neve o ghiaccio, e tre di cloruro di calcio produce un freddo di 45 gradi.

FRUTTA.

Sotto questo articolo intendo dare una pratica presso che generale come che brevissima per piantare ed innestare quegli alberi i cui frutti hanno il nocciolo, come il così detto mandorlo o mandorlino, il pesco, l'albicocco, il ceraso, e simili, indi di quegli altri che formano il pericarpio (a) con dei semi dentro, come il pomo, il pero, gli agrumi, ec. Finalmente di pochi altri che non fanno albero ma vegetano vicino a terra come le fragole, il frambuas, ec. che non hanno perciò bisogno d'innesto.

Alberi di frutta con nocciolo.

Il persico o pesco, l'albicocco, il pruno o susino, il mandorlino, il ceraso, e le sue varie

(a) *Pericarpio significa lo stesso che frutto ossia l'involucro del seme già fecondato e cresciuto.*

specie (visciolo, merascolo, ec.) sono le piante di questo genere che noi abbiamo più in uso. Esse si piantano coll' immergere nella terra le così dette particolari ossa, dalle quali emergono le pianticelle. Un tal modo però di piantare detti alberi non è il migliore, poichè le frutta non vengono della più squisita qualità. E provato che il frutto di una pianta così nata con altra pianta che di già fu innestata è di gran lunga migliore di quello che viene senza innesto, motivo per cui a migliorare la condizione delle frutta sarà sempre bene di procurarsi gli innesti. Dalle piante delle mandorle, dei pruni, e delle cerase si possono fare gli innesti con quelle delle albicocche, delle persiche e viceversa: anzi si può dire in generale che tutte le piante che fanno frutto con osso dentro possono innestarsi fra di loro. Tali innesti si fanno come appresso.

Nel mese di gennaio dalle pianticelle nate dai semi delle mandorle, o di altre piante simili, giunte che siano ad una ordinaria grandezza da essere il loro tronco della circonferenza di circa mezzo scudo, si fanno gli innesti delle albicocche, delle persiche od altro, tagliando il tronco del mandorlo nella direzione orizzontale (per traverso) e con taglio regolare. Quindi si spacca nel mezzo il tronco reciso, ma che la spaccatura non oltrepassi più che 4, o 5 pollici di lunghezza. Vicino alla corteccia spaccata si pone nella direzione verticale (per dritto) una piccola diramazione (a) giovane di albicocco, o di persico, o di altra

(a) *Alcuni ce ne mettono due, una per parte, perchè se non prende l'innesto una, la prenderà probabilmente l' altra.*

pianta simile che si volesse innestare la quale diramazione dovrà però esser fornita, di quattro o cinque gemme (chiamate occhi o nodetti), e s' intromette circa un pollice dentro la spaccatura, quindi si stringe, ed occorrendo, anche con spago l' innestante coll' innestato.

Ciò fatto si tiene preparata della pece, o catrame liquefatto sì ma non estremamente caldo, col quale s' invernicia ossia si ricuopre la parte recisa.

Le gemme od occhietti del ramoscello sopraddetto incastrato nella pianta, nella prossima primavera, purchè l' innesto sia riuscito felice o come si dice abbia fatto presa, si vedranno risentirsi e vegetare, e dopo tre anni saranno al caso di produrre il loro frutto.

Alberi di frutto senza nocciolo.

Di questi alberi, quelli che sono più cogniti, e di cui noi facciamo molt' uso, per non contar gli agrumi che li tratteremo a parte, sono tutte le specie de pomi ossiano mela, e di peri, che sono moltissime, il sorbo, ed il fico. Dal seme dei due primi frutti ossia della mela e della pera benchè squisiti che si gettano sul terreno ne nascono piante selvaggie che si chiamano melazze, e perazze. In questo però si fanno gli innesti delle migliori qualità di pera e di mela nel modo medesimo come sopra si disse delle mandorle colle albicocche colle persiche, ec. serbando la medesima maniera di sopra descritta. Le ficaie che nascono dai semi, ancor esse darebbero non troppo buone frutta se non venissero innestate. Queste però non possono innestarsi se non fra di loro, un ramoscello cioè di una ficaia gentile dovrassi introdurre nel tronco di quell' altra

che si chiama bastarda, e proceder poi come si disse di sopra.

Dicasi lo stesso delle piante delle sorbe, delle nespole, delle gensole, delle lazzarole, e simili. Si è però osservato che queste ultime due piante, ma specialmente quelle delle lazzarole s' innestano pur bene col perazzo.

V' hanno ancora come si sa fra le piante grosse il castagno, la noce, la nocchia, la quercia, e simili. Sono però queste piante, di macchia o selva più che di campo coltivato, esse non hanno bisogno d' innesto, e nascono ordinariamente di per loro pei frutti che servono di seme che cascano dalle piante sul terreno, da dove si possono però trasportare le pianticine nelle terre migliori, lo che allora si dovrebbe fare in autunno.

Si può eziandio fare il piantinaro di tali vegetabili, e ciò per le noci nel mese di novembre, per le castagne, le ghiande, e le nocchie nel mese di gennaio. Le noci però e le nocchie prima di seppellirle nella terra bisognerebbe rompergli alquanto la coccia, e metterle a dimorare così rotte nell' acqua per una giornata almeno. Si avverte anzi che così si deve fare con tutti gli altri semi di questo genere benchè senza coccia, quando sieno riseccati e vecchi più di un anno, altrimenti non germoglierebbero.

AGRUMI.

I più comuni agrumi che noi conosciamo sono i limoni, i cedri, i cedrati, i bergamotti, gli aranci portogalli detti pur merangoli dolci, e gli aranci o merangoli forti.

Per entrare in razza di tutte queste qualità di agrumi, basta di provvedersi dei semi del me-

rangolo acerbo (forte), e di alcuni ramoscelli delle altre specie di agrumi quì nominati.

Lavorato e bene stabbiato il terreno, il marzo l' aprile, ed il maggio sono i mesi in cui vi si sparge il seme de' merangoli forti, affondandoli un mezzo palmo circa sotto il terreno suddetto, e disponendoli in distanza di circa tre palmi l' uno dall' altro. A capo di 40 giorni gli arancetti si vedranno tutti esser nati, ad alcuni di questi saranno in tal epoca ancora grandicelli. Altro lavoro essi non richiederanno se non adacquarli una qualche volta, levar loro d' attorno le erbe inutili, e andarli sfrondando tutto all' intorno del loro tronchetto di mano in mano che si vedranno crescere le cimette o cacchietti, acciò tutto il sugo e la sostanza della pianta rimanga a far crescere ed ingrossare il tronco della medesima. Arrivato questo tronco alla grossezza di un pollice e più dovrà innestarsi. Tale innesto può farsi in due modi, o coi ramoscelli chiamati pughe, di qualunque specie de' sopra notati agrumi, ovvero per mezzo, come dicono, dell' occhietto ossia di qualcuna delle sue gemme. La prima maniera è in tutto simile a quella che abbiamo descritta per le mandorle colle albicocche, persiche, ec. altro che invece di un ramoscello o puga, quivi se ne mettono due, una per ciascuna parte del tronco tagliato. Il secondo modo consiste nell' aprire, o scorticare da una parte il tronco dell' arancio fino al legno, facendo in modo che questo non resti offeso, ed ivi introdurre ed accostare al legno decorticato l' una o più gemme che si vogliono innestare, siano queste, o di limone, o di qualunque altro agrume, e tosto si dovrà richiudere perchè non vi pene-

tri l' aria, e ciò prima collo stesso pezzo di corteccia a tal uopo conservata, o lasciato aperto a guisa di porticina, e poi colla cera, sego e foglie della stessa pianta, ritenute da alcune fettuccie o spago, stringendolo però in modo che la gemma che riman dentro non resti schiacciata. Indi si passa a troncare orizzontalmente con un ferro la parte superiore della pianta tre dita circa discosto dall' innesto. Questa pianta di aranci innestata si vedrà dopo un anno o al più due produrre il frutto della qualità stessa dei ramoscelli o delle gemme che vi furono inserite ed innestate, anzi tutta la pianta di aranci viene entro quest' epoca trasformata in tali agrumi: procurando sempre di mantener netto il tronco dai ramoscelli o pughe tagliandoli appena si fan vedere, acciò tutto il vigore della pianta si riconcentri in alto, e produca in maggior copia e di miglior qualità le frutta.

Volendosi queste piante moltiplicare senza innesti basta di formare le così dette *margotte*. Queste consistono in intaccare fino al legno vivo tutto all' intorno alcuni rami dei più grossi di tali piante, e poscia mettervi attorno della terra stabbiata sostenuta da una lamina di latta fatta a cartoccio o in un altro adattato recipiente di terra. Dopo due mesi che sarà stata la terra accostata così ai detti rami intaccati, questi nel luogo dell' intaccatura avranno formato alcune radici che si saranno approfondate nella terra contenuta dalla latta od altro. Allora non resta che troncare i medesimi rami al di sotto di queste radici, e trasportare la margotta con tutta la terra in un vase grande pieno pur di terra ben concimata, mettendo quella in mezzo, ovvero si col-

locherà nel terreno stesso egualmente concimato, approfondandosi in esso un palmo e mezzo per lo meno, od assai più, se la margotta fosse grossa, ed avesse molte radici.

Del resto possono ancora moltiplicarsi le piante degli aranci forti per mezzo delle radici ancor giovani, dividendo a pezzi il cespuglio di queste, e piantandole poi in più luoghi, ma ciò sempre in una terra preparata ed ingrossata. Gli altri agrumi però non si possono moltiplicare se non per mezzo delle margotte, ovvero degli innesti sopra descritti, i quali non si possono fare se non nei soli aranci forti.

Fragole.

La fragola è un frutto delicatissimo subacido rinfrescante, e gustoso. Le selve ed i boschi ce ne somministrano in abbondanza, ma per avere le fragole come quì le abbiam dette, bisogna strapiantarle e coltivarle in giardini od orti lavorati. I mesi pertanto di agosto e di ottobre sono quelli in cui si mandano le persone di campagna pratiche dei luoghi ove si trovano (per lo più donne o ragazzi) per raccoglierne le pianticine, le quali piantate come andiam dicendo in terreni vangati, e concimati producono a lor tempo frutto assai gradito, verso cioè il maggio quelle che furono piantate nell'ottobre, e circa il mese di marzo le altre di agosto; anzi per due o tre altr'anni consecutivi tornerà la stessa pianta a produrre nuovo e più saporito frutto. Hanno bisogno però le fragole, onde vegetare rigogliosamente, di essere adacquate di tratto in tratto, di essere mantenute monde dall'erbaccia, e che la terra loro sia smossa almeno ogni due mesi una volta per mezzo della zappetta.

Anche delle fragole come d'ogni altro genere di vegetabili si potrebbe fare il piantinaro, spargendo cioè i suoi semi sopra la terra, e poi trapiantare come al solito le piantarelle in terreno meglio condizionato, così anzi si dovrebbe fare in tutte quelle parti in cui mancassero i boschi di provvedere le sopraddette pianticine selvatiche dovendosi allora procurare la semenza delle fragole gentili poichè questa riesce la migliore per formare i detti piantinari.

POMIDORO.

Nel mese di gennaio si fa il piantinaro dei pomidoro nel modo solito; nel mese di marzo si trapiantano le piante in terreno smosso ed ingrassato mettendole in fila e lasciando le distanze fra una pianta o l' altra di circa due palmi e mezzo. Nei primi 10 o 15 giorni di questo trapianto converrà ogni giorno adacquare ciascuna pianticina, e poi più di rado, il zappettamento d'ogni mese o almeno d' ogni due mesi sarà utile pure a questa pianta. Sopra ogni cosa bisogna preservarla dalla rigidezza dell' aria, specialmente notturna, poichè i pomidoro sono in questo delicatissimi. A tal' effetto fino al maggio si custodiscono sotto delle stuoie che gli si adattano sopra a guisa di tetto affinchè scolino le acque piovane. Le piante dei pomidoro crescono, e si fanno alte, com' è noto, più di un uomo, ma avendo lo stelo non abbastanza sodo si ripiegherebbero sulla terra se non venissero sostenute dalla così detta *conocchia*, che è un sostegno di canne o di bastoncelli messi per dritto e per traverso, legati insieme coi vinchi.

Si comincia ad avere maturo il frutto del pomidoro nel mese di settembre e la pianta lo se-

guita a somministrare fin quasi tutto novembre. Si possono piantare i pomidoro insieme ancora colle altre piante p. es. colle insalate, colle fragole, ec. Costumano anzi molti ortolani in Roma di piantare un filaro di pomidoro in mezzo a due altre filara di fragole, alquanto però in distanza.

FRUTTA. Già mature da conservarsi lungamente.

I pomi, le pera, i meloni, i limoni, le persiche, gli aranci, e le altre frutta di scorza alquanto tenace si conservano per del tempo sotto l'arena prima però involte nella carta suga ovvero tutte intonacate di cera.

Le fragole, le ciliege, le frambuas, le visciole, ed altre frutta piccole e sugose come queste, si conservano entro bottiglie ermeticamente chiuse ed esposte al fresco di una grotta, o meglio in vicinanza dell' acqua di un profondo pozzo.

L' uva ancor essa può mantenersi fresca, eziandio per degli anni fra strati di crusca ossia semmola, entro però a delle tinozze ermeticamente chiuse.

Le castagne e le noci possono rimaner fresche ancor esse, quelle fra mezzo i loro involucri spinosi chiamati ricci, e queste seppellite sotterra.

I pomidoro finalmente possono mantenersi freschi tutto l' anno mettendoli così come sono entro l' acqua satura di sale coprendo la bocca del vase che li contiene (la quale dovrà esser ristretta) con un coperchio o piatto messo in modo che rispinga in dentro il frutto galleggiante acciò parte di questo non resti fuori dell' acqua, che si marcirebbe. Ogni volta che servono basta tenere quei tali pomidoro alcune ore nell' acqua pura, che tosto addiverranno freschissimi, e come se allora si cogliessero dalla pianta.

E già noto che coi pomidoro si fa pure la conserva, e consiste in spremerne il sugo, passarlo per setaccio, condirlo con sale ed alcuni aromi, e facendolo evaporizzare a lento calore (però raccomando che ciò sia fatto nei vasi di terra poichè quelli di metallo potrebbero riuscir velenosi) fino che acquisti la consistenza di un denso mele. Serve questa conserva per condimento di molti cibi in ogni tempo dell'anno.

Anche semplicemente sfrantumati possono mantenersi i pomidoro, ed in tal caso basta situarli entro le bottiglie, riempite fin da capo, e poi turate mantener queste al fresco di una cantina o grotta; avvertendo però che quando si stura una di queste bottiglie devesi tutta adoprare altrimenti l'aria che v'entra dentro guasterebbe il resto con sollecitudine.

FRUTTA IN POLPA.

Le persiche, le albicocche, le mela cotogne ed ogni altro frutto polposo essendo ben maturo, e mondato dalla corteccia si sfrantuma, e si passa per setaccio, la polpa che sotto si raccoglie s'incorpora ad altrettanta quantità in peso di zucchero polverizzato, e poi si assoggetta ad un lentissimo calore entro un vaso di terra o di rame bene stagnato finchè si vegga fumare, maneggiandolo però sempre, e poi si conserva in barattoli di terra cotta verniciata.

Con queste polpe in ogni tempo fra l'anno si possono fare gelati, pasticci, ed ogni altra sorta di preparati che vi stiano bene, che si sentiranno avere il gusto del frutto che gli appartiene come se fosse fresco.

Col succo poi di fragole, di visciole, di merascole, di frambuas o simili ben depurato, pas-

sato cioè più volte per panno fitto si può egualmente procacciarsi fra l' anno ogni sorta de sopradetti preparati ed in essi isperimentare il sapore marcatissimo di tali frutta, unendo una libbra di zucchero bianco polverizzato per ogni mezza libbra di tali succhi. Questa miscela si metterà a disciogliere a bagno maria, e subito si cola. Dopo sfreddata s' imbottiglia e si serba per l'occorrenza.

Del rimanente colle piccole frutta quasi d'ogni specie si possono fare com' è pur noto; i così detti *acetini*. Sono questi quelle frutta che si posero a dimorare per più o meno tempo nell' aceto e che acquistarono almeno in molta parte il sapore di quest' ultimo liquore, da cui ripetono il loro conservamento e ciò anche per più anni senza guastarsi. Le frutta che più comunemente si adoprano a tall' effetto sono le cerase, le picciole e non ancor mature pesche ed albicocche; e poi i peperoni, i cedriuoli, i fagiuoletti, ec.

FUOCO.

Così chiamasi quella unione di luce e di calorico che si produce nell' atto che bruciano ossia che si decompongono rapidamente que' corpi che noi diciamo combustibili.

Gli effetti del fuoco più principali sono di *riscaldare*, d' illuminare, di espandere i corpi diradandone le molecole, di decomporli, di riprodurli, di passare da un corpo ad un altro con più o meno di velocità, ec. Ora sia qual esser si voglia la natura della causa che questi effetti produce a noi qui interessa di saperci prevalere di questo si importante mezzo che la natura ci ha somministrato a nostro gran vantaggio. Per quanto però ci riesce utile e necessa-

rio anzi che no il fuoco non sembra indispensabile alla nostra esistenza dappoichè si son vedute delle nazioni intere vivere per lunghissimi secoli senza nemmeno conoscerlo. Si sa di fatti che gli abitanti delle isole Mariane scoperte nel 1521 non avevano alcuna idea del fuoco; essi anzi rimasero grandemente sorpresi alla vista di esso fuoco acceso dai soldati che formavano l' esercito de' loro conquistatori, e dopo di averne sperimentati gli effetti che la curiosità spinse alcuni di essi a conoscere si diedero a fuggire per allontanarsi com' essi dicevano dal morso di sì spietato animale quale reputarono il fuoco (a). Ad ogni modo nelle nazioni almeno civilizzate riesce ormai indispensabile il fuoco dappoichè con esso si fa presso che ogni sorta di lavoro, e quindi guai a tutti quegli stomachi ormai assuefatti ad elaborare cibi già stati mezzo digeriti dal fuoco colla cottura, che dovessero tornare a digerir tanti cibi crudi, come forse sarà accaduto ne' secoli assai remoti.

Acciò il fuoco venga come si dice bene alimentato nel suo lavoro bisogna che sia situato in modo da poter prender aria in correnti, specialmente dalla parte inferiore del combustibile, ed è perciò che le fucine dove sono congegnati dei soffietti o mantici che raccolgono l' aria in

(a) *Ciò non dee troppo recar meraviglia dappoichè si sa già, come si dice nel dizionario delle origini invenzioni e scoperte, che Pomponio, Mela, Plinio, Plutarco e molti altri classici greci e latini fanno anch' essi menzione di nazioni presso le quali il fuoco era sconosciuto.*

copia e concentratala poi in un tubo da dove viene soffiata in corrente addosso al combustibile, questo poco men che sull' istante viene tutto ad infiammarsi. L' aria atmosferica senza dubbio è l' alimento del fuoco e dove non si trova quest' aria il fuoco certamente si spegne. Di quest' aria sembra però il solo ossigeno (aria vitale degli antichi) (a) adatto a mantenere il fuoco in azione. Si trovò in questi ultimi tempi anche il cloro che possedeva la proprietà di fare abbruciare alcune materie specialmente metalliche; anzi quest' ultimo le infiamma senza incominciamento di combustione o di innalzamento di temperatura ordinaria, mentre l' ossigeno non può farlo se non trova nel combustibile una qualche scintilla di fuoco che ne inizii per così esprimermi l' abbruciamento: con tutto ciò l' ossigeno può considerarsi come l' unico sostegno del fuoco perchè più universale e comune, perchè può avvivare senza limite la combustione, e perchè è quello che alimenta il fuoco domestico per gli usi ordinari.

Come faccia l' aria atmosferica o anzi l' ossigeno ad alimentare il fuoco ciò si spiega per la fissazione o combinazione di un sol principio con gli elementi che costituiscono il combustibile.

Combustibite si chiama quel corpo capace di decomporsi sotto l' azione dell' aria e del fuoco. Questi appartengono ai corpi animali e vegetabili. I primi sono composti di azoto, ossigeno, idrogeno, e carbonio, gli altri di queste stesse materie tranne l' azoto. I vegetabili riescono ge-

(a) *L' aria atmosferica viene costituita da* 21 *parti di ossigeno, e* 79 *parti di azoto.*

neralmente più atti alla combustione che gli animali, forse perchè contengono in più copia il carbonio e l' idrogeno, materie assai combustibili, e ciò tanto, che quest' ultima vien detta per antonomasia aria infiammabile, aria del fuoco, ec. Esso (l' idrogeno) coll' ossigeno forma l' acqua, e col carbonio l' acido carbonico, sostanze composte sono queste che formano il prodotto più frequente e copioso delle combustioni. Ora in tanto l' ossigeno dell' aria atmosferica alimenta la combustione ossia l' abbruciamento delle materie che costituiscono il fuoco in quanto che ess' ossigeno cerca di combinarsi cogli elementi del combustibile che sta decomponendosi e specialmente coll' idrogeno e col carbonio verso cui conserva grandissima affinità e ciò in quelle proporzioni da formarne come sopra si è detto l'acqua e l' acido carbonico. La fiamma poi che si suol vedere nel fuoco ordinario altro non è che produzioni gasose (aeriformi) che s' innalzano arroventate.

Quantunque le sopradette materie sieno molto atte come andiam dicendo ad alimentare il fuoco allorchè questo s' incominciò a svolgere, non sono però altrettanto capaci di suscitarne per dir così le prime scintille. Per ottenere queste si richieggono altre circostanze o pratiche per altro semplicisssime e facili. Di queste le più comuni sono l' urto dei ciottoli o pietre selciose fatto fra di loro, o con un ferro, 2. l' attrito o strufinamento violento dei pezzi di legno, (a) 3. la fer-

(a) *È fama che un de primi imperatori della Cina facendo un dì girare velocemente due pezzi di legno l' un dentro l' altro questi si*

nalmente si trova un cenerario o vogliam dire un altro sfondo di un diametro di mezzo palmo circa con apposita finestrella od apertura nella parte esterna che serve per toglier la cenere e per fare al bisogno entrar l'aria nel fornello Fin quì non dissomiglia punto il fornello da quello comune. Ma l'altro a lumaca ha di più lungo la sua profondità una specie di bordo assai rilevato condotto a spira, il quale comincia mezzo palmo circa sotto il ciglio del fornello, ed arriva fin vicino la gratella. Un tal bordo spirale vien fatto o di pietra grossa almeno un pollice e che sporga in fuori almeno tre dita, o di costa di mattone, e meglio d'ogni altro di fascia di ferro, che verrà incastrata dentro il muro del fornello nel mentre che questo si andrà fabbricando, facendolo sporgere in fuori nella misura su indicata. Circa la larghezza che dovrà lasciarsi nella spirale non può fissarsi definitivamente, ma potrà calcolarsi dal mezzo palmo all'uno intiero. Siccome però dentro il fornello così lavorato dovrà accomodarvisi una caldaia proporzionata, e ciò in modo, che nel mentre che chiuderà ermeticamente col suo orlo il bordo del fornello dovrà insieme lasciare uno spazio fra il muro ed il finale delle pietre accomodate in spirale tanto grande quanto porta la lunghezza di queste, perciò sarà d'uopo che queste pietre o i mattoni, o i ferri affinchè si adattino esattamente colla rotondità della caldaia vengano tagliati in concavo e ciò in tutta l'estensione della spirale medesima. In questo modo rimanendo bene incassata la caldaia sul limitare dalla spirale, e circolando la fiamma entro di questa da per tutto senza potere aver sfogo da altra parte, la caldaia venendo

da ogni parte investita dal fuoco prestissimo dee riscaldarsi e far bollire il liquore che dentro contiene. Di fatti due o tre pezzi di legna d'un palmo di grossezza, e di due o tre palmi di lunghezza insieme a qualche fascina sono sufficienti a far bollire entro una caldaia simile vari barili di acqua in meno di un' ora, conservando poi questa il calore per 24 e più ore purchè per altro il vase medesimo si mantenga coperto. Devesi però avvertire che cominciando dal fornello dove cioè si mette il combustibile fin fuori del tetto, si dovrà proseguire un tubo facente la funzione di cammino onde dar esito al fumo, che altrimenti si farebbe strada per la parte della porticina del medesimo fornello ed affumicherebbe la camera con grande incommodo ancora delle persone presenti.

Dico in fine che come in questo modo può farsi un fornello solo e con una sola caldaia, così possono farsene due, quattro, sei, otto, ed ancor più collocandoli per così dire in un gruppo. In questo modo di fatti si dispongono nelle cucine delle comunità assai numerose, che tutto insieme questo gruppo riunito in un sol fabbricato, chiamasi *fornace*, nella quale sebbene ciascun caldaio abbia il suo fornello a parte per tutte però v'ha un solo cammino dove si riduce ll fumo di ciascun fornello.

FUSIONE DE' METALLI.

Sotto questo titolo noi intendiamo di dare una breve descrizione di quei metalli che o da se soli o in lega con altri messi a fondere o liquefare nel crogiolo, ovvero nei fornelli detti a *riverbero*, e gettati poi in alcune forme a tal uopo apprestate conservano dopo sfreddati quella figura che

si desidera da servire a vari usi, come pure altri lavori metallici fatti a mano.

Cominceremo dal più sparso e forse il più utile in fra i metalli, dico il

FERRO.

È dunque il ferro un metallo assai duro, abbastanza fusibile, malleabile, e duttile (a), e serve perciò ad un infinità di usi.

Proviene il ferro come tutti gli altri metalli della terra; e dove di esso si rinviene una qualche traccia ivi si cerca per scoprire la miniera.

L'Italia nostra abbonda di miniere di ferro, ma l'isola dell'Elba fornisce presso che tutto il ferro che si adopra in essa. Anche però la Germania, la Francia, l'Inghilterra, la Norvegia, e la Svezia posseggono miniere di ottimo ferro. Questo però delle miniere non si cava puro, ma cavato si lava per separargli la terra, e si purga poi dalle scorie a forza di fuoco, ciò che si fa nelle così dette ferriere.

Non possiamo troppo fermarci con descrizioni minute in queste lavorazioni perchè son cose lunghissime e richieggono comodi di molta spesa non facili perciò ad eseguirsi dalle persone per cui scrivo, solo diremo come di volo, ma però quanto basta a capirsi, ch'esse consistono prima in collocare le mine di ferro tal quale esse vengono dalle miniere (sbarazzate però dalla terra esteriore il più che sia possibile) entro di un forno

(a) *Malleabile si dice quel corpo che si distende facilmente sotto i colpi del martello. Duttile poi vuol dire che si presta senza rompersi all'allungamento che gli fa subire un meccanismo chiamato* trafila.

a riverbero (a) insiem colla legna ed il carbone alternando uno strato di questi combustibili alto circa due palmi, ed uno strato delle mine sud-

(a) *Tutte le volte che si vede un fornello ove la fiamma non potendo scappare lateralmente, ma siccome riflettuta dalle pareti e da altri ostacoli, va ricadendo su di se medesima; tale fornello dico, qualunque sia la sua forma è sempre un fornello di riverbero, dappoichè questo vocabolo viene da se* reverberat *che vuol significare un azione che si riconcentra nell'agente stesso, e però senza che io quì mi perda in descrizioni prolisse sull'immensa varietà de'fornelli a riverbero che riportano gli autori, dirò solo che un fornello a riverbero può esser più o meno complicato a seconda cioè delle diverse materie che si vogliono con esso fondere, calcinare, bruciare, incorporare e che so io, ma tutti esser lo stessi. Quindi se ci figuriamo nel caso nostro un forno fabbricato di mattoni entro un terrapieno avente la figura di un cono capovolto, alto* 15 *palmi, larga superiormente circa* 14, *e* 6 *nel fondo, dove si trova un' apertura di prospetto per ivi introdurre il fuoco, ed un cuppolino forato nella sommità, collocato sulla cima o bordo superiore del fabbricato, sarebbe questo un forno a riverbero che sopra si vuol indicare, per le lavorazioni cioè di cui siamo in discorso. In alcuni luoghi si sogliono bruciare le mine di ferro quasi nella stessa maniera che le pietre da ridursi a calcina (vedi calce) e riesce allora il lavoro assai più economico, e come le mine di ferro così d'ogni altro metallo.*

dette alto tre palmi (a). Poscia d
di sotto alla catasta si aspetta ch
bruci il combustibile impiegato pe
vorranno pochi giorni (ma 8, e 1
se la catasta sarà grande). Dopo
si lava ne' vasconi la mina così co
perfettamente ripurgata da ogni r
e simile, e poscia si trasporta ad
detto di *fusione* o *fusorio* (b) dove

(a) *Quando questo lavoro si fa*
de non si potrebbe in altro luog
vicino a delle grandi selve a
molte legna e carbone che si r

(b) *Ognuno sa che un fornell*
fusorio serve a fondere i metalli
lo indica, ma tutti possono eg
suadersi che un fornello qualunq
sista ad un calore capace di fon
tallo fusibile che dentro vi si r
gliare può essere con tutta ve
fornello da fusione. Nondimeno
cui quì si tratta possiamo consi
piantato di circa 36 palmi ave
di mattoni circolare lavorato co
dità, foderato nell'interno con u
più refrattarie al calore acciò
fuoco veementissimo (a Roma e
convicini si adopra a tal effetto
santa che si scava nella Toscan
ramente più che ogni altra a q
Il vano maggiore di questo for
mente è un ellissi (forma ovale
palmi di spazio, in mezzo di cu

un fuoco assai più intenso che il primo perchè ravvivato dal continuo soffio del vento prodotto dalla caduta di grandi masse di acqua ovvero da grossissimi soffietti o mantici ivi si fa fondere. Squagliato così il ferro si toglie sopra di esso la così detta *loppa* o specie di schiuma con cucchiarone forato e ciò come si farebbe colla schiuma di una pentola (a). Ciò eseguito si fa scorrere il metallo liquido fuori del forno (aprendo una porticina a tal effetto quivi lasciata) sopra un pavimento sterrato con della cenere e riparato attorno colla creta dove raffreddandosi si forma un lastrone di ferro. Questo tuttavia caldo si spezza colle mazze, e si passano indi li pezzi per mezzo di certi rastelli per non scottarsi entro le vasche d'acqua a tal uopo preparate acciò si raffreddino con sollecitudine, la qual cosa coadiuva a far buono il ferro per i lavori in cui si dovrà poi impiegare.

Col ferro liquido sopraddetto si possono far facilmente tutti quegli oggetti che si chiamano di *ferro fuso*, e basterà a quest' oggetto provvedersi di una terra detta *saurra* o *cavallina* che trovasi sulle montagne vicino alla creta che gli serve

altro vano bislungo largo tre palmi e lungo due e mezzo.

Verso il prospetto vi dovranno essere due bocche una più alta per dar esito alla loppa e l'altra più bassa per dove si fa uscire il metallo quando è squagliato, e ciò nel modo che nel testo si dice.

(a) *Vi sono dei forni che hanno una bocca a bella posta per dar esito a questa loppa, e l'abbiamo già descritto nella precedente nota.*

m 3

secondo che dicono, come di cappellaccio. Come pure converrà provvedersi di alcuni telari di legno riquadrati chiamati *staffe* e ciascheduna di esse composta di due parti che devono connettersi insieme.

La sopradetta terra ha la proprietà, essendo alquanto inumidita, di rimanere ammassata allorchè si preme o colla mano o colla mazzola di legno, e dopo facendovi sopra delle impronte e disegni vengono queste comunicate al metallo fuso che vi si getta addosso. In mezzo adunque di questa terra premuta entro le suddette staffe è dove si fanno l'impronte degli oggetti che si vogliono colare; e ciò per mezzo dei modelli che si metteranno fra mezzo a detta terra, i quali però devono togliersi tosto che si avranno improntato la loro forma. Il ferro fuso verrà poi mandato ad occupar tali impronte o forme per mezzo di un foro lasciato a bello studio che dall'esterno penetri in sino colà dentro, ed il metallo squagliato si trasporterà dal fornello fino a questo foro per mezzo degli sgommarelli.

Spiegheremo meglio questa pratica quando si parlerà della fusione delle campane, intanto dobbiamo fare riflessione che questi oggetti di ferro fuso sono poco apprezzabili, e sono poi fragili in modo che cadendo per terra si rompono quasi fossero di vetro senza speranza di poterli riaggiustare se non rifondendoli da capo. Il ferro dunque onde poterlo avere servibile, massime pei lavori fabbrili, converrà dopo di averlo fuso e fatto raffreddare nell'acqua come sopra si è dichiarato trattarlo con altri lavori. Si torna di nuovo cioè sul fuoco egualmente intenso in un così chiamato *fucinale*, e quando i pezzi del lastrone sopra-

detti si saranno in esso perfettamente arroventati e quasi mollificati come cera si conducono un pezzo per volta sulla incudine dove a furia di colpi di magli mossi dall'acqua o di martelli a mano, voltandoli ad arte, si squadrano, si rendono malleabili, duttili, e tenaci. Un tal lavoro però bisogna ripeterlo più di una volta altrimenti il ferro riuscirà come si dice *agro* che si spezza cioè facilmente, ovvero dolce ossia non ben depurato.

Queste ultime lavorazioni del ferro si chiamano fare il massello (a), le quali eseguite come si deve non risparmiando nè tempo, nè carbone, nè tampoco facendo caso del calo del ferro, il quale tanto più sarà maggiore quanto più tempo e più volte si metterà sul fuoco, il ferro allora dico riuscirà atto per ogni qualsiasi uso, e più non resterebbe che dargli la forma che si desidera di verghe cioè, di lamine, ec. di varia dimensione, e messo poi in commercio rimane al fabbro ferraio di fare il resto.

Il ferraio però nel lavorare il ferro deve avere le seguenti avvertenze.

1. Di esporlo meno che sia possibile al fuoco violento, ma piuttosto lavorarlo assai col martello che stringendo così sempre meglio le mol-

(a) *Se prima di lavorarli così si esponessero i pezzi del lastrone al fornello di riverbero, o nello stesso fucinale, dove si facessero quasi liquefare, poi tolti e di nuovo dopo sfreddato si trattasse il ferro l'una e due altre volte sempre nella stessa maniera si potrebbe esser sicuri che poi il massello sopraddetto verrebbe a dare un perfettissimo ferro perchè tanto meglio si sarebbe così depurato dalla scoria.*

lecole o fibre ferree, si renderà più compatto e tenace, altrimenti facendo, tornerebbe il ferro a farsi agro.

2. Di non gettare i ferri caldi nell'acqua, come fanno alcuni per avanzar tempo poichè in questo modo s'incrudiscono.

Gli usi del ferro chi può numerarli, basti il dire che non v'ha forse capo d'arte che non abbisogni degli stromenti di ferro. Il ferro però va soggetto a tre grandissimi inconvenienti, a quello cioè di arrugginire facilmente, di dilatarsi per il caldo, e di ristringersi per il freddo, lo che pregiudica specialmente ne'ferramenti che si adoprano per le fabbriche delle case, quelli segnatamente che si mettono per rinforzo delle medesime, come sono le così dette *catene*, *sbranche*, *tiranti*, ec. Al primo inconveniente si ripara per mezzo delle vernici, delle quali parleremo all'articolo vernice: non è così facile l'ovviare agli altri due, tutto al più col procurare che tali ferramenti rimangano in quanto si può meno esposti alla sferza del sole battuto, ed all'aria rigida dell'inverno, nascondendoli cioè più che sia possibile fra le mura o fra altri ripari convenienti.

FERRO ACCIAIATO.

L'acciaio propriamente detto è un carburo di ferro. Esso si lavora nel modo che si dirà un poco più sotto; perora diciamo come si fa il ferro così detto *temperato*, il quale per avere in molta parte le proprietà dell'acciaio, cioè la durezza, la friabilità, e la capacità di essere assottigliato ed imbrunito nella rota siccome un lucido cristallo, ec. chiamasi pure *ferro acciaiato*.

Si tempera dunque il ferro facendolo prima arroventare, e così rovente, tenuto colle molle

s'immergerà pian piano nell'acqua fredda, e scomparso il color del fuoco in tutto il pezzo si toglie dall'acqua tuttavia caldo. Al primo levarlo da questa comparirà il ferro color di piombo, è di mano in mano andrà acquistando il color d'oro e paonazzo insieme. Allora volendosi una tempera come si dice, cruda, tosto s' immergerà di nuovo nell' acqua, e tutto ad un tratto, dove si farà finir di sfreddare intieramente; se poi si volesse di una tempera men forte, si tarderà ancora un poco a gettar l' oggetto nell' acqua.

Servono questi ferri temperati od acciaiati a formar scalpelli, martelli, ed altri oggetti che devono adoprarsi per resistere agli urti delle svariate lavorazioni.

ACCIAIO.

Si prendano verghe di ferro della grossezza del dito, si pongono in un vase di terra fatto a posta alternativamente strato sopra strato con una miscela fatta di parti eguali di fuligine, di polvere *di carbone*, di raschiatura di corna di bue, ovvero pelo, o pezzi d' unghia di cavallo. Quando il vase è riempito si cuopre, e si chiude esattamente con luto e si pone in un fornello a riverbero. Si accende il fuoco che si aumenta gradatamente finchè il vaso sia ardente, sette od ott' ore dopo si ritirano le verghe di ferro cambiate in *acciaio*, il che si conosce rompendole.

Se vi apparisce delle pagliuzze o piuttosto laminette metalliche brillanti piccolissime e strettissime sarà un buonissimo acciaio; se all' incontro fossero poco strette, ma seminate di grandi pori l'acciaio sarebbe meno buono: alcune fiate le pagliuzze che sono all'esterno sono strette e quelle che sono nell' interno non lo sono, ciò sarà

segno che l'acciaio non è stato bastantemente arrivato o come dicesi calcinato, allora bisogna ripetere l'operazione sumentovata.

Altro metodo.

Dovendosi acciaiare un masso di ferro di circa cinque o sei libbre; a questo masso si farà una cassetta senza coperchio di bandone di ferro, della grandezza poco meno del doppio dell'oggetto che deve contenere per acciaiarsi. Si avrà poscia in pronto una composizione fatta con una parte per sorta in peso di unghia di cavallo tagliata in minuti pezzi (potendosi servir di quelli che i manescalchi levano ad esso allora quando gli assestano li ferri in zampa) e di sale ordinario, e poi mezza parte di fuligine di cammino: il tutto poi stemperato con urina di cavallo ed aceto in maniera che divenga come un pastone. In mezzo di questa pasta si dovrà mettere il ferro d'acciaiarsi entro la sopraddetta cassetta di bandone procurando che ne sia da per tutto circondato, e come seppellito. Ciò fatto si porrà la cassetta al fuoco, il quale però non dovrà esser acceso col soffio del mantice ma facendo una catasta di carbone in luogo isolato e con una ventola procurare che si riscaldi la cassetta da per tutto egualmente, così si continua finchè si vegga distrutta la composizione, e che il fuoco in un colla cassetta abbia arroventato tutto il masso di ferro e ciò fino a bianchezza. Allora avendo in pronto un recipiente pieno d'acqua fredda, colle tenaglie vi s'immerge tutto ad un tratto acciò si raffreddi tutto egualmente nello stesso tempo, ed è perciò che l'acqua dev'esser molta e ben fredda. Poscia si cava fuori ed occorrendo potrebbe passarsi in altr'acqua per meglio raffreddarlo con

prestezza, dove sarebbe ancor bene di strofinarlo con una scopetta irsuta per nettarlo e togliergli ogni crosta che potesse avere sopra di se, e così esaminare se sia crepato in qualche parte, o ricevuta altra impressione nell'atto dell'operazione; come pure se abbia acquistato quella durezza ricercata, potendosi quindi pulimentare, lustrare, e farci quelle servitù, e pulizie che si vuole e più convengono.

RAME.

Dopo il ferro, il metallo il più adoperato sembra essere il rame.

Il rame è il più sonoro fra i metalli, più duro e più elastico dell'argento. Esso ha un colore giallo-rosso particolare: è malleabilissimo, bastantemente tenace, meno fusibile dell'oro, ma più del ferro.

Si estrae il rame come del ferro si disse dalla terra, e quelle terre che lo contengono si dicono *miniere di rame*. Di queste miniere ve ne sono in varie parti del mondo, in Siberia sono le più frequenti ed abbondanti, ve ne sono nella Germania, nella Svezia, ed in altre contrade. Queste miniere assoggettate che sieno alla fusione, e ad altre rispettive servitù somministrano il rame presso a poco tutte dello stesso merito, il rame però detto di Russia, che è quello della Siberia, ritiene credito in commercio più che gli altri.

Il metodo di lavorar le miniere per ottenere il rame puro, è molto simile a quello del ferro, ed è perciò ch'io non mi ci fermo. Esso può ridursi in sottili lamine di varia forma e grossezza mediante i cilindri di acciaio ed i martelli; si possono poi con queste lastre e lamine ricavare tutti gli ordigni che son propri del mestiere del

calderaro, e molti altri lavori ancora che fan parte di quelli dell'incisore, e del fonditore.

Il rame assoluto è difficile a fondersi, e ci si riesce a forza di un intensissimo fuoco avvivato dal soffio del vento procurato per mezzo di grossi mantici, o delle macchine ad acqua. Col rame fuso si possono gettare delle statue ed altri oggetti ancor più delicati, e ciò nelle forme a tal uopo preparate; ha però il rame liquido l'altro inconveniente di non scorrere tanto facilmente in ogni parte della forma, specialmente nelle più sottili, e recondite. È già noto però che col rame si forma il bronzo sì prezioso specialmente per le campane ed i cannoni; come pure l'ottone utilissimo ancor questo per tanti rapporti: sì dell'uno che dell'altro desidero tener parola, ma dovendosi al rame unire lo stagno onde comporre quel primo metallo, dico il bronzo, e lo zinco per ottener l'ottone, sarà bene perciò prima di trattare di tali composti dire alcuna cosa dello stagno, e dello zinco.

STAGNO.

Lo stagno è un metallo duttile, di color bianco argenteo, tenace, leggero, facile a fondersi e ad ossidarsi meno però del ferro. Esso non dà quasi tuono quando è senza lega, ma diventa sonoro quando si unisce, specialmente al rame.

Le miniere dello stagno sono poco comuni, ma si trovano nella Cina, nel Giappone, nelle Indie Orientali, ed in qualche parte dell'Europa ancora come in Boemia, in Sassonia, ma specialmente nel territorio della Gran Brettagna, e questo è reputato uno de'migliori.

Le miniere di stagno come quelle degli altri metalli si trovano sotto terra, e ciò in filoni, o in masse, o in pezzi distaccati; questi ultimi al-

cune volte si trovano anche sopra a terra dai quali anzi si prende norma per andare in traccia del luogo preciso ove risiede il masso grosso per ivi farne lo scavo. Li pezzi di miniere si sfrantumano, si passa il tritume più volte nell'acqua in corrente per levargli i sali e la terra, indi si raccoglie quel che sarà più pesante che trovasi depositato al fondo dell'acqua, e si passa per crivello di fil di ferro. La materia passata quando sarà asciugata s'introduce nel fornello a riverbero, dove si fa abbrustolire per alcune ore fino che si vedranno diminuire i vapori, e che la fiamma da un blù vivissimo passi al giallo, rimanendo intanto la materia di continuo sul fuoco. Allora si passa in un altro fornello detto di fusione, e si opera come del ferro si è detto.

Serve lo stagno a molti usi importantissimi, i principali fra i quali sono la copertura che con esso si forma delle stoviglie di rame che le impedisce così di esser velenose (a) ed è cio che dicesi *stagnare* (vedi stagnatura); la stagnatura delle lamine di ferro formando cio che dicesi latta (vedi latta); la composizione finalmente del bronzo di cui siamo presto a parlare.

Serve poi ancora lo stagno insieme col mercurio a formar quella foglia che si applica ad una

(a) *Il Sig. Orfila insieme con altri chimici crede lo stagno egualmente velenoso quando specialmente vi si lasciano dimorare per molte ore i grassumi e le materie in qualunque modo inagrite o quelle che sono naturalmente acide. In questo caso poco vantaggio si ritrarrebbe dalla stagnatura dei rami: vedi su questo proposito manuale pagina* 249, *e seguente.*

superficie di cristallo o vetro netto per averne il così detto *specchio* (vedi specchio). Collo stagno per ultimo si fanno ancora le *saldature* (vedi questo vocabolo), ed ogni genere di vasi in getto per mezzo delle forme o stampe.

ZINCO.

Non esiste nella natura lo zinco nativo cioè a dire puro e sotto la forma metallica che gli è propria, è sempre coll'arte che si estrae dalle miniere che lo contengono, e allora ancora non è colla fusione come gli altri metalli, ma colla sublimazione che si ottiene puro, e ciò nel modo che si dirà.

Le principali miniere di zinco, e che contengono più abbondantemente questo metallo è la così chiamata *calamina* ed è allo zinco che questa contiene ch'essa ha la proprietà d'ingiallire il rame e trasformarlo in ottone.

Per estrarre dunque lo zinco dalla sua miniera si comincia dal farlo abbrustolire fin che tutto lo zolfo che questa miniera contiene sia sparito, riconoscendosi dal non sentirsene più l'odore. Allora si mescola otto parti di codesta miniera abbrustolita con una parte di polvere di carbone. Si mette indi questa miscela in una grande storta di terra ben lutata e si espone per quattr'ore circa a fuoco nudo. In questo tempo lo zinco salisce in alto e sublima sotto la forma di una polvere bianca, o grigia sul collo della storta.

Per ridurre poi questa polvere nella forma metallica se ne mescola quattro parti con una parte di altro carbone in polvere e si espone il tutto entro un crogiolo strofinato prima internamente con cera, e coperto esattamente, al fuoco vivo. Dopo divenuto rosso il crogiolo, si toglie, e sfred-

dato che sia si troverà lo zinco ridotto in stato metallico.

Codesta riduzione si suole ancora fare, ed è meglio, col mischiare alla polvere suddetta di zinco il così detto *flusso nero* e un poco di fuliggine, oppure le ossa calcinate a nerezza. Si mettono queste materie in un crogiolo fatto di una terra calcaria e senza essere verniciata, indi si cuopre la miscela, prima ben premuta, con una buona quantità di carbone, e si chiude con coperchio, lutando poi l'orlo col fango o altro simile luto, e si espone come sopra al fuoco.

Lo zinco è un metallo bianco, assai combustibile, fragile, ma riscaldato può martellarsi e ridursi in lamine assai sottili e così diviene malleabile, si scioglie con effervescenza nell'acido nitrico. Scaldato forte nell'aria bruciasi con fiamma di candore abbagliante (P. Pianciani). Si trae dalla pietra, o miniera calamina come sopra abbiamo spiegato, come pure da altri composti.

Collo zinco si fanno delle molto tenaci saldature, ma serve principalmente questo metallo allegato col rame per comporre l'ottone.

Parlato che abbiamo a parte dei componenti del bronzo e dell'ottone veniamo ora a dichiarare il modo pratico di formare questi metalli composti, cominceremo dal

BRONZO.

Il bronzo dunque è un composto di rame e di stagno. Varia però la proporzione di questi due metalli al variar dell' oggetto che dal bronzo medesimo deve formarsi. Settantacinque parti di rame e venticinque di stagno formano il bronzo di cui si compongono le campane, i campanel-

li (a), i specchi ustori, e simili. Ottantacinque parti di rame e quindici di stagno compongono l'altro bronzo buono per i cannoni, per fonder le statue, ed ogni altro oggetto che deve poi lavorarsi con lime e ciselli, poichè quest' ultimo bronzo deve riuscire come dicono *pastoso* acciò si consumi senza spezzarsi sotto l' urto di tali stromenti. Il rame possiede eminentemente questa pastosità ossia malleabilità quando è solo, ma la perde coll' unirsi allo stagno o con altro metallo simile, e la lega acquista invece una durezza tale che lo fa essere più o meno frangibile sotto i colpi del martello in ragione della quantità maggiore o minore di stagno che si sarà messo nella lega formante il bronzo. Da tale durezza però nasce, quando è ben misurata dalle giuste proporzioni dei componenti, il buon suono del metallo.

La fusione o lega dei due metalli si può eseguire o nei crogioli essendo poca cosa, ovvero nella fornace a riverbero, bisogna però avvertire di far prima squagliare il rame e poscia unirvi lo stagno, giacchè questo si fonde in un momento laddove pel rame si richieggono più ore di calore fortissimo. Bisogna in pari tempo aver l' avvertenza di ben rimescolare i metalli fusi dopo che furono uniti, altrimenti la lega risulterebbe disuguale, cosa, che nuocerebbe grandemente.

FUSIONE DELLE CAMPANE.

La fusione delle campane si eseguisce in due modi secondo cioè la grandezza di queste. Le

(a) *In Roma si tiene, per ciò fare, buono quel bronzo formato con* 25 *parti di stagno e* 100 *di rame.*

campane grosse che superano le 60, e fino le 100 libbre richieggono un lavoro più complicato e difficile, le altre al di sotto di questo peso si formano con molta più facilità, e ciò tanto che può eseguirsi senza molta pena anche dalle persone non dell' arte, purchè si faccia quanto qui sotto verrà notato.

È duopo prima d' ogni cosa provvedersi dell'occorrente, il quale consiste:

1. In una così detta *staffa* cioè a dire una cassetta sfondata da ambo le parti ossia telaro di legno riquadrato, composto di due parti, l'una più alta superiore e l' altra più bassa inferiore. Questa parte più bassa è provvista di due regoli o pezzi di legno lunghi, uno per parte, che arrivino ad incassare a due incastri corrispondenti collocati nell' altra parte più alta della staffa, vedi fig. 20. lo che serve per tener ferme stabilmente le due parti insieme nell' atto del getto.

2. In un modello di campana, sia questo di piombo, o di gesso, o di altra somigliante materia, che ciò poco importa, basta che abbia la forma, e la grandezza della campana di bronzo che si desidera ricavarne.

3. Una terra resistente ossia capace ad esser compressa ed ammassata o colle mani, o per mezzo di un mazzolo, e di ritenere le impronte che sopra vi si faranno senza esser prima impastata coll' acqua, e che finalmente resista, sebbene alquanto inumidita, al calore del metallo rovente e fuso senza sbalzarlo fuori, comunicandogli anzi la forma che sopra di essa vi era stata prima improntata. Tale si è quella terra arenosa chiamata *saurra* e cavallina notata già a pag. 209 parlando del ferro fuso.

4. Un fornello in cui vi sia congegnato un mantice che soffi al di sotto della sua graticola detta pur gratella.

5. Un crogiolo di terra piombina (gres) con entro i due metalli che concorrono a formare il bronzo da campane, cioè stagno e rame nelle proporzioni come fu detto alla nota pag. 220 di 50 parti cioè di questo, e 12 e mezzo di quello.

Avuta all' ordine ogni cosa si comincia dal situare la parte più alta della staffa sopraddetta (questa staffa dovrà esser sempre un quinto più larga e profonda della campana da colarsi) sopra una pietra, o tavolone. In mezzo di essa si colloca il modello della campana, e ciò nel modo naturale, avvertendo di voltare la maniglia del modello in quella stessa direzione in cui si trovano i due regoli della staffa sopra notati. Entro di questa staffa tutto attorno del modello si comincia a mettere la rena suddetta, calcandola assai bene ad ogni strato di circa tre dita di grossezza, e ciò prima con uno stecco, e poi colla mano, e così si continua a metterne finchè il modello ne sia tutto ripieno e superato alcun poco. Allora lasciasi lo stecco di legno suddetto infilzato nella rena e ciò in mezzo proprio alla staffa e che arrivi a toccare il ciglio della maniglia del modello, il quale serve a lasciare ivi un buco per dove, a suo tempo, si dòvrà introdurre il metallo squagliato. Si seguita intanto a riempir di rena la staffa e fino che arrivi a pareggiare o anzi a superare i bordi di questa, calcandola di nuovo colla palma della mano, e poi si raschia con una riga dopo di aver tolto lo stecco di mezzo, acciò pareggi la rena esattamente coi bordi medesimi. Ciò eseguito si

toglie quel poco di terra che sarà entrata nel buco di mezzo che vi lasciò lo stecco, e si capovolge con bel garbo tutta la forma. Si troverà allora il concavo della campana, ossia del suo modello vuoto di terra, nel mentre che la parte convessa vi rimane seppellita. Si congiunge in questa posizione l'altra parte più bassa della staffa, e poi con un sacchetto ripieno per metà di carbone pesto, si cerne un poco di polvere di carbone entro il concavo del modello, che impedirà alla terra saurra che deve poi introdurvisi, di aderirsi, indi col soffiio si caccia la polvere esuberante che renderebbe poroso il getto, e poi si versa nel fondo del modello due pugni di detta terra, in mezzo la quale si pianta l'estremità devaricata di una specie di cappio di ferro chiamato *grappo*, il quale serve a render più salda la terra formante il maschio della forma di cui si stà parlando. Appresso si termina di riempire tutto questo vano o concavo colla medesima terra, che si dovrà calcare come al solito, e si giunge con questa fino a pareggiarla coi bordi della staffa nel modo stesso che si è detto di fare coll' altra parte. Ciò fatto si capovolge di nuovo tutta la staffa, e sfilando la parte più alta della medesima si vedrà rimanere sopra il tavolone la parte più bassa della stampa portante con se il maschio della forma in un col modello della campana che gli rimarrà sopra infilzata. Pigliando allora per il manico questa forma con una mano, e picchiandola tutto all' intorno coll' altra, si distaccherà e sfilerà facilmente dal maschio, il quale d' ordinario suol rimanere intatto, ma quando si sgranasse alcun poco, si riassetterà la terra in quel sito con

una cucchiarina di ferro molto simile, tranne la picciolezza, a quella da muratore: così dicasi della forma chiamata femmina che rimane improntata nella parte più alta della staffa. Nel fondo di questa, precisamente nel mezzo di quel cavo che lasciò il manico del modello, si dovrà collocare per traverso un cilindretto di carbone fin quanto è grande lo spazio, il quale serve a far rimanere un buco nel metallo fuso e giova poi per introdurvi un cilindro di ferro quando la campana dovrà aggiustarsi in quello che chiamasi *ceppo* o *ciocco* per metterla in opera. La grandezza di questo buco dovrà proporzionarsi colla grandezza della campana da colarsi.

Inoltre si dovrà situare all' estremità del suddetto maschio un anello bislungo di ferro, bastantemente grosso, fornito di doppio prolungamento, il qual anello verrà sepolto nella terra nel mentre che il suo prolungamento starà fuori guardante in alto. Questo verrà poi compreso fra mezzo il metallo squagliato che gli verrà gettato sopra, e l' anello rimarrà libero per servire d' appiglio al martello o batocco della campana.

Avuto in pronto le qui descritte forme si riuniscono ed incastrano bene insieme, mettendo sopra il pezzo più grande, sul quale rimarrà il buco per dove come si è detto si deve imboccare il liquido che andrà a riempire il vano che lasciò il modello della campana. Tutta la staffa così riunita si dovrà avvicinare al fornello dove si sarà messo il bronzo a liquefare nel crogiolo. Sciolto che sarà il metallo farà vedere la scoria superficiale a guisa di schiuma, la quale si dovrà togliere per mezzo di un ferro

fatto a guisa di cucchiaio, e preso poi il crogiolo colle molle si versa il metallo liquido entro la sopraddetta forma per quell' apertura sopra indicata, e tanto se ne fa imboccare fino che ne riceverà, e che ribocchi anche di fuori. Dopo un' ora, più o meno secondo la grandezza della campana, si disfarrà la forma, e si troverà essa campana bella e formata. Separato da essa il di più del metallo per mezzo di un tagliuolo, si metterà a sfreddare colcandola, perchè se essendo calda si lasciasse dritta col concavo guardante la terra, l' aria che rimane dentro quel vano rarefacendosi pel calore e non potendo aver spazio sufficiente potrebbe niente meno che crepare la campana. Sfreddata che sia si alliscia la campana colla pomice, vi si attacca il batocco della grandezza proporzionata (a), il quale sarà di ferro battuto, e ciò in quell' appiglio pur di ferro che sopra si è notato, e la campana così sarà compita.

Avendo bastante quantità di metallo squagliato, e più di una forma preparata, si può in questo caso gettarne due o più campane in una sola volta mettendo se bisognasse a fondere il metallo in vari crogioli ed in più fornelli, atteso che si può ancora congegnare un mantice in mezzo a due fornelli, il quale avendo in fondo due cannelli disposti in senso opposto e ciascheduno comunicanti coll' interno del soffietto, con una sola soffiata si può così alimentare più foco-

(a) *Si calcola sei libbre e mezzo il peso che deve avere un batocco d' una campana di 100 libbre; di quattro libbre quella di 50, di 5 libbre quella di 70, ec.*

lari. Avvertasi però di mantener coperti i crogioli contenenti il metallo da liquefarsi, acciò la fusione venga sollecitata, e questo si può fare per mezzo di altri crogioli gia scartati che si metteranno capovolti sulla bocca di quelli.

Mi pensava di descrivere ancora il processo delle campane grosse, di quelle cioè di più centinaia, e migliaia di libbre, che è molto diverso del fin quì narrato, e presi a tal effetto anzi la pena di portarmi più volte nella fonderìa delle campane onde raccoglierne una chiara, e più veridica pratica, per essere poi esatto nella descrizione, ma conobbi in seguito che insieme alla lunghezza enorme del lavoro, richieggonsi grandi spese per gli attrezzi, locale adattato, fabbriche di fornelli complicati, e quel che più monta grandissima capacità e pratica per riuscir bene nell'operazione, altrimenti il tutto andrebbe perduto; dovetti insomma convincermi che ciò non potea esser lavoro se non di chi è proprio dell'arte, e questi pure talora la sbaglia, e tornava perciò inutile la sua descrizione in quest' opera: non così delle campane piccole, che sebbene ancor di queste parrà forse complicato a prima giunta il suo processo, che è il sopra esposto, in pratica però è facilissimo ed io stesso mi ci sono esercitato. Dall' altro canto quando il missionario siasi provveduto di una, o due campane di 50, di 60, e fino di 100 libbre l' una, che di tanto ancora si possono fare come ho detto di sopra con questo metodo potrebbe dico esserne contento, poichè la voce di tali campane si estende a più miglia di circuito, potrebbero portarsi ancora appresso nel caso di persecuzione, mentre che le altre non

si potrebbero, la loro spesa e limitata ai 20 scudi circa per campana, e gli attrezzi per lavorarle si riducono ad un fornello, eziandio dei comuni (a), ad un mantice, un crogiolo, una staffa di legno di vilissimo prezzo, e di un modello, che ordinariamente è di piombo, ma può essere ancor di gesso o di terra senza un minimo che di deterioramento della campana.

E sappiasi di più che questa stessa pratica in certo modo è applicabile ancora ad ogni altro getto di metallo, eziandio ferro fuso di cui già parlai più sopra.

I metalli poi d' inferior qualità del bronzo che si volessero *abbronzire* farli cioè comparire come di bronzo, per mezzo di una mistura o patina, si farà come appresso.

Si dovrà in primo luogo pulire con arena i pezzi da patinare e poi rinettarli diligentemente da ogni umidità e grassume. Messe poi a bollire in un vaso di terra vitriata 4 libbre di buono aceto insieme a 4 oncie di verderame e 3 oncie di sal ammoniaco fino al consumo della metà, si cola. Quindi vi si aggiunge un'oncia di gomma arabica stata prima sciolta con poc' acqua, e mezz' oncia di lapis piombino d' Inghilterra polverizzato: procurando sempre di rimescolare il tutto.

Con questo liquido già sfreddato, per mezzo di un pennello, si darà sopra di quelli una passata generale, calcando bene la mano acciò si compenetri col metallo. Asciugato che sia si torna a darvi una seconda mano; e quindi una terza

(a) *Di questo appunto mi sono servito io per fondere due campanelli, ciò dico ad incoraggimento di chi mi volesse imitare.*

passata, dopo pure asciugato, con un pennello assai ruvido, ma però asciutto, e quest' ultima servirà a dar lustro alla superficie. Se poi gli oggetti si volessero a guisa di bronzo antico, non servirà allora di darvi l' ultima strisciata, ma si faranno asciugare al sole, e lasciandoli come sono.

OTTONE.

Una parte di rame e cinque di zinco formano quel metallo di un giallo grato, capace di prendere un pulimento magnifico, d'assomigliare all' oro, che si chiama ottone già notissimo.

Esso può formarsi o nel crogiolo, essendo poco, ovvero ne forni adattati quando se ne compone in grande quantità, nell' un caso o nell' altro bisogna prima di unire lo zinco al rame bisogna, dico, che questo sia già liquefatto, e ciò per quelle stesse ragioni che parlando del bronzo si dichiararono.

Colle lastre di ottone battuto si fanno degli ornamenti per le chiese, per le tavole, e per altri oggetti, come pure col suo getto, dappoichè l' ottone essendo fuso può gettarsi nelle forme come il bronzo, come il ferro, e come ogni altro metallo.

Una parte di zinco allegata con tre parti di rame forma una composizione di un bel giallo che si chiama *tombac*.

Altre proporzioni di questi due metalli zinco e rame, costituiscono ciò che chiamasi *similoro pinchbeck*, *metallo del principe Roberto*, ec. La più bella composizione però di questo genere è quella che si prepara con cinque parti di ottone ed una di zinco; il risultato di queste proporzioni è una lega simile quasi affatto all' oro, la quale sebbene è molto frangibile si può a

questo difetto rimediare con aggiungervi un poco di mercurio, sublimato, al fine dell' operazione; p. es. la duodecima parte.

Coll' ottone si fanno ancora le corde armoniche de cembali, ed altri istromenti musicali, delle quali corde essendovene delle sottilissime come quasi i capelli, e mantenendo una forza assai grande si formano con queste quei tessuti o crivelli metallici sottilissimi utili a varie arti, ma specialmente alla lavorazione della carta a suo luogo riportata. Si tirano finalmente con queste leghe metalliche delle sottilissime lamine e costituiscono ciò che si chiama *orpello*, la cui sottigliezza e tale che somiglia ad un foglio di carta, e servono a meraviglia per ornare i templi.

PIOMBO.

Il piombo è un metallo di un bianco bluastro molto brillante quando è recentemente tagliato, ma che diviene di un grigio oscuro allorchè è rimasto molto tempo esposto all' aria; è molle talmente che si può facilmente tagliare colle forbici, o coltello. Dopo l' oro, il platino, ed il mercurio è esso il metallo più pesante ch' esista. Non è il piombo nè sonoro, nè elastico; si stende facilmente sotto il martello, ma le sue parti hanno poca tenacità; si fonde con prontezza a un fuoco mediocre, si vetrifica con molta facilità; ha parimenti la proprietà di cambiare in vetro gli altri metalli, ad eccezione dell' oro, e del l' argento.

Le miniere di piombo sono comunissime e universalmente sparse in tutte le parti del mondo. Delle miniere di piombo, la più ordinaria è la *galena*. Miniera è questa di piombo composta dall' unione di cubi che hanno il color brillante del metallo

che contengono allorchè e recentemente tagliato. Quei cubi son composti di lame o foglietti lucenti posti gli uni sopra gli altri facili a distinguersi se i cubi sono grandi. Vi sono delle miniere di particelle sì fine che l' occhio appena può distinguerle, e che sembrano ferro, o acciaio nel luogo della frattura.

In tutte le miniere, il piombo è mineralizzato collo zolfo. Ve ne sono delle così ricche che danno fino a 50, 60, e ancora 75 libbre di piombo per cantaio (100 libbre).

Il modo di lavorar la miniera di piombo è in tutto simile a quella dello stagno.

Serve il piombo a molti usi, ma specialmente per condottare le acque, per coprire e conservare i terrazzi e le parti superiori delle chiese, per fermare i ferri nelle pietre ove si adopra liquefatto, per congiungere i vetri nelle finestre, e finalmente, per tacere di vari altri usi, serve ancora per fonder le palle da schioppo, e tutto quell' altro detto da munizione.

Piombo da munizione.

In due modi si può questo lavorare, per via dell' acqua e per via della forma. A noi ci basterà di esporre il primo metodo come quello che è il più praticato e di più felice riuscita.

Entro un vaso di ferro in un fuoco competente si mette a fondere il piombo, e tosto che questo sarà liquefatto si scanserà dalla sua superficie per mezzo di un cucchiaio di ferro una certa specie di scoria che in questo stato il piombo sempre rilascia. Dopo ciò vi si unirà l' orpimento (solfuro d'arsenico) triturato, nella proporzione di una cinquantesima parte circa. Versando un poco per volta il piombo fuso sopra l' orpimento, questo

verrà ad infiammarsi: caso che la fiamma venisse ad innalzarsi più che quattro dita si dovrebbe mitigare col versarvi addosso la scoria del piombo suddetta che a tal effetto si dovrà serbare in un canto del vase in cui si opera la fusione del piombo, rivoltandola in esso per tutti i versi per mezzo del medesimo cucchiaio di ferro. Smorzata che si sarà da se stessa la fiamma e tolta di nuovo la scoria si assaggia il piombo per vedere se sia atto per ridursi in munizione: ciò si fa prendendone circa una libbra con un sgommarello, e facendo filarne alcun poco dentro dell'acqua, se in questa si riduce a palline rotonde, molto eguali, e pesanti il piombo in questo caso sarebbe abbastanza per così dire orpimentato, se al contrario le palline cascate nell'acqua rimanessero informi allora bisognerebbe trattare il piombo con altra porzione di orpimento, e ciò nel modo sopraddetto.

Il piombo così trattato e mantenuto in egual calore si riduce a palline di munizione di più dimensioni come appresso.

Si colloca sopra un gran vaso di acqua fredda una lamina di ferro battuto, o di altro metallo, bucherellata, e ridotta a guisa di colatoio. I buchi della medesima dovranno avere una linea di diametro, una rotondità perfetta, e discosti un dall' altro non più di mezzo pollice. Posta come diceva questa lamina a colatoio sopra una tinozza ripiena d' acqua lontana dalla superficie di questa non più che quattro dita, si prende quindi il piombo squagliato con uno sgommarello pure di ferro, e si versa sopra della medesima lamina da cui il piombo ne uscirà per i buchi, scuotendola, e cadrà in granelli di varia grossezza

nell' acqua sottoposta. Si avverta però che il piombo liquefatto non deve essere eccessivamente caldo quando si versa nel colatoio metallico, altrimenti le palline riuscirebbero per la maggior parte vuote, lo che verrebbe a conoscersi dal rumore che farà sentire il piombo allorchè toccherà l' acqua. Se in quel mentre facesse sentire un suono acuto ed eguale, segno sarebbe questo che le palline riuscirono piene, compatte, ed intiere; quel suono al contrario che fosse come di scoppio sordo, screpolante, falso, ed ineguale indicherebbe che dette palline, almeno per la maggior parte, riuscirono false, e vuote internamente da doversi rifondere ad un fuoco più mite che l' antecedente, e versare poi di nuovo il piombo squagliato sopra del colatoio metallico sopraddetto.

Le palline minute si separano dalle grandicelle e queste dalle più grosse per mezzo dei crivelli di pelle forati, che si avranno di tutte le dimensioni.

La munizione però uscita dall' acqua conserva un colore oscuro ed opaco, ed ha bisogno perciò di una specie d' imbianchimento e di lustro come si suol vedere in quella di commercio; a tal effetto alcuni la strofinano con garbo fra mezzo a due mattoni ovvero pietre, altri invece la dibattono dentro una scatola a otto faccie traversata da un asse di ferro che avrà un manubrio all' esterno: insieme colle palline mettono dentro la scatola la miniera di piombo nella proporzione di mezza libbra in due o trecento libbre di quelle: un uomo facendo girar la scatola sopra se stessa per mezzo del manubrio, dopo un' ora di questo moto o rimescolamento delle palline colla miniera verranno quelle a schiarirsi, ed a farsi lustre.

Per le palle di piombo non vi è altro modo di farle che per mezzo dello stampo. Questo stampo è facile a figurarselo quando si rifletta ch' esso è uno stromento di ferro a guisa di tenaglia composto di due parti, ciascuna delle quali ha un cavo interno semisferico, e che riunite insieme formano un cavo sferico perfetto. Entro di questo si manda il piombo liquefatto per un buco che si lascerà dall' esterno all' interno di detta cavità, e quando il piombo dentro il cavo si sarà sfreddato, aprendo lo stampo si troverà la palla bella e formata.

L' indicato stromento serve a fondere le palle di piombo ad una per volta; trovasi però altra specie d' ordigno parimenti di ferro costruito a guisa di lungo cilindretto in cui trovansi più cavità sferiche, col suindicato foro, per le quali si può ad una volta ottenere un maggior numero di palle.

ARGENTO.

É l' argento uno de' metalli dei più perfetti preziosi, e nobili. Esso è bianco quando è puro, lucido, sonoro e di un sono particolare che dicesi appunto argentino, duttile, malleabile, si unisce bene cogli altri metalli esposto specialmente al fuoco siccome l'oro, dal quale non differisce che nel peso, e nel colore.

Si trovano le miniere di argento in tutte e quattro le parti del mondo, ma specialmente abbonda in America nella provincia detta *Potosì*, che è una del Perù, dalle quali miniere si ottiene la maggior parte dell' argento che si trova in corso. Trovasi l' argento alcune volte puro, e dicesi allora argento *nativo*. Questo si riscontra o nelle fessure delle rocce nelle vicinanze o dentro affatto le miniere, o incastrato fra le pietre, o

rimescolato colla sabbia e colla terra a piè delle rupi trasportatovi dalla corrente delle riviere o dalla caduta delle stesse pietre o anche dall'impeto dei venti, ec. I pezzi di argento nativo non hanno sempre la medesima forma, gli uni sono in grani di diversa grossezza, ve ne sono dei piccioli che sono posti gli uni sopra degli altri, e ve ne sono ancora dei grossissimi.

Sebbene come andiam dicendo trovasi in natura l'argento nativo, più comunemente però si trova frammisto ad altre materie, e segnatamente allo zolfo in stato di solfuro come la maggior parte degli altri metalli; e però come di questi bisogna lavorare le sue miniere onde ottenerlo puro.

Per ciò fare si comincia dal rompere le sue mine scavate, in piccioli pezzi colle mazze di ferro per esser poi macinate sotto a certi piloni egualmente di ferro fatti a tal uopo che pesano fino a 200 libbre, ovvero in altro modo consimile. Si passa indi questa polvere per un crivello metallico e s'impasta coll'acqua, asciugata che sia questa pasta si tritura e si unisce con una ventesima parte circa di sal marino e poi si torna a rimpastare con bastante quantità di acqua. Appresso si aggiunge a questa pasta certa quantità di mercurio vivo in maggiore o minor quantità secondo che si ha pratica di esser la miniera più o meno ricca di argento, e si torna per la terza volta a rimpastare acciò il mercurio s'incorpori assai bene all'argento ed è ciò che si chiama fare l'*amalgama*. Per la quale operazione si sogliono impiegare otto o dieci giorni di quasi continuato dimenamento, anzi nè climi freddi onde avere un perfetto rimescolamento del mercurio coll'argento si richiede un mese e più di lavoro. Dopo

ciò si getta il composto in lavatoi per dividerne la terra e le altre materie solubili. Questi lavatoi consistono in tre vasche una comunicante coll'altra che sono sulla corrente di un ruscello, il quale trascina seco la terra allorchè è stata distemperata l'amalgama in ogni vasca. Per agevolar l'operazione si rimuoverà quella continuamente coi piedi affinchè quando l'acqua esce limpida dalle vasche non resti al fondo che l'argento ed il mercurio amalgamati insieme, ed è ciò che si chiama far la pigna (pignè in francese). Si procura di tirare il mercurio che non è unito intimamente coll'argento scuotendo la pigna, battendola fortemente, e premendola pure in caso di bisogno sotto del torchio.

La pigna così spremuta si pone sopra un trepiede al di sotto del quale vi sia un vase ripieno d'acqua, si cuopre indi il tutto con terra a guisa di cappello o di capitello, il quale viene poi tutto circondato coi carboni accesi. L'azione del fuoco facendo uscire tutto il mercurio che trovasi amalgamato coll'argento nella pigna, quello si sublima e casca poi nell'acqua ove si torna a condensare e serve poi in un'altra circostanza, nel mentre che questo rimane in qualche modo puro in una massa bucherellata e spugnosa, e più leggero ancora che prima non era. Quest'argento può ridursi anche più puro e perfetto, coppellandolo. Ciò consiste in assoggettarlo al fuoco vivo insieme col piombo entro un vase di creta cotta rotondo, più largo che fondo chiamato *coppella*. Quest'operazione si fa come siegue.

COPPELLAZION DELL' ARGENTO.

Si prende la suddetta coppella si riempie di terra umidetta fino alla colmatura, o si calca con una

mazzola. In mezzo di questa terra così compressa si fa un cavo dove si mette una certa porzione di piombo a liquefare. Attorno della coppella si adatta del carbone acceso e si alimenta il fuoco per mezzo del mantice o soffietto. Liquefatto che sarà il piombo, in mezzo vi si manda l'argento da purificarsi, trovandosi questo esposto all'aria libera, in un intenso calore, ed a contatto del piombo fuso e rovente, questo metallo ignobile ossidandosi ed in molta parte pure volatizzandosi porta seco le impurità dell'argento, e questo allora nel mentre che resta spurgato non patirà alcuna alterazione (a).

L'argento s'impiega in moltissimi usi, e con esso si fanno un'infinità di lavori in getto ed il lastre per servizio specialmente di chiesa. In getto si fanno tutti quegli oggetti grandi che facendosi in lastra richiederebbero molto tempo per ridurli a quella perfezione di modello come sarebbe di una statua, di un busto, di un ornato molto ricercato con dei rilievi, fondi, ec.

Per questi getti si richieggono le forme adattate, le quali si sogliono fare ordinariamente di gesso, e si opera presso a poco come del bronzo si è dichiarato: veniamo ad una pratica più precisa.

(a) *Onde ottenere però un argento perfettamente puro non v'ha altro scampo che scioglierlo nell'acido nitrico, precipitare la soluzione coll'acqua salata nel modo che abbiamo detto all'articolo argentatura colla galvano-plastica, fare asciugare questo precipitato, che è un cloruro di argento, ed assoggettare finalmente quest'ultima materia al fuoco vivo con un carbonato alcalino dentro un crogiolo di porcellana.*

OGGETTI DI ARGENTO FUSO.

Si prende quel gesso che si chiama scagliola, si polverizza, e s' impasta con sufficiente quantità d' acqua. Si avrà intanto in pronto l' oggetto, chiamato *modello* sul quale si vuol improntare la forma. Sopra di questo modello collocato in un recipiente, si versa la suddetta pastella, accommodandovela bene attorno e con speditezza per mezzo di un pennello. Dopo pochi minuti il gesso sarà asciutto, e può distaccarsi dal modello che ne porterà improntata la forma: si avverta però di unger prima tutto il modello con olio per mezzo di una toppa di bambacia distendendovelo accuratamente altrimenti lo stacco o non si farebbe per nulla, o assai imperfettamente. Trattandosi di modelli rotondi o costruiti in altra maniera non piana ed eguale, bisognerebbe fare queste forme di gesso in tanti pezzi o come dicesi a *tasselli*. Questi tasselli riuniti insieme con aggiustatezza di arte costituiscono ciò che chiamasi la *forma*, entro il di cui cavo si getta l'argento liquefatto.

Prima però di venire a quest'ultima operazione si dovrà unger con olio o meglio col sego liquefatto per mezzo di un pennello tutto il cavo, ed appresso versarvi la cera fluida (mescolata con un poco di pece nera) non però caldissima fino a che venga tutto a riempirsi, indi si capovolge la forma medesima acciò si scoli la cera di mezzo e solo vi rimanga quella che si aderisce alle pareti del cavo, avendo avuta prima la precauzione di assicurare tutti li pezzi della stampa nè loro rispettivi posti per mezzo di legature od altre industrie acciò non vengano a scompigliarsi nell'atto di tali moventi. Di più si usa di attraversare da parte a parte la stampa con alcuni fili di ottone

o di ferro lungo il cavo affine di rinforzar la cera nelle pareti di esso cavo. Avuta per tal guisa la stampa di gesso e foderata in certo modo di cera come abbiam visto, dentro vi si versa una pastella liquida chiamata luto, composto di metà per sorta di gesso da presa e polvere di mattone. Nel mentre che questo luto si verserà dentro la forma incerata si dovrà battere con un mazzolo sopra il tavolino in cui riposa la forma acciò quel moto tremolante faccia scorrere il detto luto in ogni minima parte della forma interna, e si assesti perfettamente in qualunque incastro o lavoro che vi lasciò il modello. Riempito di nuovo con questa fluida pastella tutto il cavo della stampa si aspetta che quella abbia fatto presa, e poscia capovoltando la forma si circonda tutto all'attorno ad una certa distanza coi mattoni od altro riparo simile. Fra questo riparo e la forma tutto in circolo si metterà del fuoco, il quale nel mentre che farà asciugare il luto farà insieme liquefare la cera che scapperà per l'apertura di sotto ossia per la bocca della forma capovoltata. In tal tempo si sentirà l'odore di cera e di pece, appresso però subentrerà quello come di biscotto, segno sarà questo che l'intonaco di cera tutto si fu consumato e che la forma interna di luto si sarà cotta abbastanza; si cessa allora il fuoco e si aspetta che detta forma siasi sfreddata. Dopo ciò si prenderà con somma diligenza acciò non vada in pezzi e si rivolta colla bocca in su come stava in avanti: entro di questa si soffierà molte volte per togliervi ogni impurità che vi avrà lasciata la cenere della cera già consumata, e si tura con un poco di stoppa. Appresso tutta la forma si seppellisce sotto la terra inumidita, calcandovela alcun poco attor-

no; e lasciando la bocca della medesima stampa allo scoperto. Ciò fatto si prenderà l'argento che si sarà messo a squagliare in un crogiolo, e si versa dentro la forma stata seppellita, per la parte della bocca, e ciò fino a riempirla, il quantitativo del quale si farà a conoscere dal sapersi che ogni oncia di cera prima impiegata per intonacare la parte interna della forma richiede all'incirca una libbra di argento che deve succedere al detto intonaco. Raffreddato che sia il getto si leverà dalla terra la forma, e dentro un recipiente si spezza e si tira fuori il getto, rinettandolo, il quale si suppone che sia venuto bene: si dee però badare prima di gettar via i rimasugli della spezzata forma che non vi siano frammenti d'argento, quindi segando i pezzi di argento inutili che si saranno aderiti al lavoro gettato, si passa a perfezionar questo con le lime, i raspini, i ciselli, e con quegli altri stromenti propri dell'argentiere. Se poi nel getto vi fosse venuta qualche mancanza vi si potrà porre un qualche pezzo di argento da saldarvisi senza doverlo rifondere, come si dovrebbe fare se la mancanza fosse assai notevole: circa il modo di far queste saldature in argento lo diremo all'articolo *saldatura*.

In questo modo si possono fondere i calici, gli ostensori, ed ogni altro vasellame ed attrezzo di chiesa fatto in argento con tutta facilità, per quanto intrigato, sottile, e minuto sia il suo lavoro, purchè si abbia il respettivo modello, e che siasi diligenti ed esatti in prender bene la sua impronta col gesso.

Pei lavori poi che si fanno in lastre si deve l'argento egualmente fondere nel crogiolo e poi

gettare il metallo liquido in un altro vase della stessa materia del crogiolo, più largo però e meno profondo, che verrà prima untato con olio comune, indi tornato sodo il metallo si prende colle tenaglie e si pone in un fucinale simile a quello dei caldarari, dove a furia di fuoco e di soffietto si farà quasi arroventare ma non squagliare, e poi sopra di un incudine a colpi di mazza e di penna di martello si batte, e si fa essere compatto; si distende, e gli si fa prendere quella forma che si desidera, tornandolo a riscaldare al bisogno.

L'argento può ridursi ancora in sottilissimi fili per mezzo della filiera; come pure in assottigliatissime lamine o fettucce larghe circa un' oncia col farlo passare a traverso di due cilindri di acciaio un sopra l'altro molto accostati fra loro messi in moto da due manubri voltati in opposto senso. Con questa lamina, che si può far lunga quanto si vuole, si ricavano i così detti foglietti di argento, coi quali assai facilmente s'inargentano molti oggetti specialmente di legno che in altro modo non si potrebbero inargentare.

Per ridurre l'argento a tal grado di sottigliezza si taglia la lamina ridotta a specie di fettuccia suddetta in tanti quadrucci perfetti e si pone ciascuno di questi fra mezzo a due lamine riquadrate, grandi quattro pollici, di carta pecora rasata, ed operando nel modo seguente.

Si pone in fondo una lamina di carta pecora sopra questa, precisamente in mezzo, si mette un quadruccio di argento, poi un altra lamina di carta pecora, e così si prosiegue finchè se ne accatastino 30, e 40 coppie. Allora si batte questo mazzo sopra una pietra con un mazzolo largo di ferro del peso di 14 libbre, e ciò fino che il

quadruccio di argento siasi ridotto alla stessa larghezza delle lamine di carta pecora. Ciò fatto si taglia la lamina così battuta in quattro parti eguali, e ciascuna parte si metterà fra mezzo a due pezzi pure riquadrati non di carta pecora ma di budello o membrana sottilissima e ben conciata di bove o di altro animale, e si battono poi a molte insieme come prima fino che si distendino a quella stessa lunghezza della lamina di budello. Anche una terza volta si torna a dividere la lamina per poi di nuovo tornare a battere i quattro pezzi, mettendo sempre ciascuno di questi fra mezzo alle membrane.

Dopo questa terza passata la lamina di argento sarà ridotta si sottile che 50 di esse peseranno appena un ottava d'oncia, allora si riquadrano con uno stromento fatto a posta: si pongono entro certi libretti a due per due e si mandano in commercio sotto il nome di *libretti di foglietti d'argento battuto*.

MODO D'INARGENTARE CON QUEST'ARGENTO I CANDELIERI ED ALTRI OGGETTI DA CHIESA.

Prima d'ogni altra cosa si deve preparare la colla di ritagli di pelle (vedi colla animale) e con questa per mezzo di un pennello si passa tutto l'oggetto che si vuole poi inargentare. Indi si prende del gessetto di Bologna o altro consimile si polverizza e se ne forma una pastella scorrevole colla stessa colla animale fatta però abbastanza lunga. Questa pastella per mezzo di altro pennello si distende sopra il medesimo oggetto stato prima incollato, e si aspetta che si asciughi; dopo ciò si torna a darvi una seconda e poi ancora una terza mano, e bisognando una quarta quando l'oggetto da inargentare fosse assai grossolano.

Asciugate tutte queste mani di gessetto, si tolgono le sbronzature che lascia la pastella, alliisciando tutta la superficie del pezzo per mezzo di certi ferri chiamati *raschini*.

Appresso si applicano i foglietti d'argento per mezzo della così detta *pennellessa* (a) sopra la sopraddetta superficie, mettendo un foglietto accosto all'altro finchè tutto l'oggetto ne sia ricoperto. Ciò fatto si passa nell'argento così applicato il così detto *imbrunitore*, che è un ferro rotondo liscio levigatissimo alquanto ritorto e fisso ad un manico, il quale fa esser lucida, bene spianata ed eguale l'inargentatura.

Per ultimo rimane a dare sopra l'argento stato imbrunito una passata colla vernice composta di sandracca (o meglio mastice) 4 oncie, e spirito di vino una libbra, la quale serve a preservar dall'aria l'argento che altrimenti l'annerirebbe dopo pochi mesi: avvertendo però di far ciò con leggerezza di mano, servendosi di un pennello di pelo assai fino e ben petto, e che la vernice stessa sia chiara e colata.

FORMAGGIO.

È il formaggio (conosciuto ancora sotto il nome di cacio) quella sostanza animale che si ricava in abbondanza dal latte dei mammiferi.

Nel manuale di medicina chirurgia e farmacia parlando del latte in genere (vedi pag. 631 e seguenti) dissi come da questa si riceva il cacio: quì però mi prefissi di dare una breve notizia di quelle varie specie di formaggi più conosciuti, taluni anzi con una certa celebrità, i quali sebbene

(a) *È questa una specie di pennello quadrilungo molto piatto fatto di peli di tasso.*

sieno tutti una stessa cosa in quanto alla sostanza, pure differiscono fra di loro e pel modo di lavorarli, e pel condimento, e pel clima, e per la qualità dell'erba di cui si pascono gli animali, e per l'epoca in cui danno il latte, e per altre circostanze ancora.

Benchè tutti i formaggi sieno come andiam dicendo una medesima materia, ciascuna varietà però ha un gusto particolare che la distingue e formano perciò tante specie di cibi, peraltro sani, economici, e più o meno aggradevoli, quante specie se ne contano. Anche i formaggi perciò formano un ramo considerevole d'industria nel commercio.

FORMAGGIO COMUNE.

Sotto questo titolo intendo parlare di quel formaggio che si fa col latte di qualunque animale ed in ogni stagione che sia.

Questo latte dopo munto si lascia alcune ore in riposo, e se è di vacca gli si toglie la panna con un cucchiaio, poi in un caldaio di rame stagnato si mette a scaldare al fuoco. Fattosi più che tiepido si toglie da questo e vi si strofina un pezzo di *caglio* involto in una pezzolina (a).

(a) *Nella nota* (b) *a pag.* 633 *del manuale dissi cos'era il caglio* (*si riscontri*). *Esso suscita una specie di fermentazione siccome farebbe il lievito nel pane. Si usa però con una certa indifferenza, ma così non dovrebbe essere perchè da esso dipende almeno in gran parte la buona qualità del cacio che somministra il latte. Ogni qualità di latte richiede una porzione variabile di caglio per quagliarsi perfettamente, la quale peraltro non si può determinare con precisione perchè i differenti*

Appresso si rimescola con un bastone frastagliato da alcune verghette ovvero pezzetti di legno infilzati attorno ad esso, si rimette poscia la caldaia sul fuoco moderato e vi si tiene, continuando sempre a dimenare, finchè la massa densa siasi interamente separata dal siero, e che cerca di depositarsi nel fondo della caldaia. Allora dimenandola, e stringendola ancora per un poco con le mani si toglie dal siero mediante un colatoio, spremendolo fortemente fra mezzo a questo. Quindi si taglia il masso del cacio in tanti pezzi con un filo, e se ne riempiono alcuni cerchi di legno (si preferisce l'abete) collocati sopra una spianatoia, dove il formaggio acquista quella figura che si chiama *forma* entro la quale si deve però il detto cacio premere fortemente e spianare da per tutto egualmente. Si tolgono quindi le forme dai rispettivi cerchi, si mettono a scolare per alcuni giorni sopra delle tavole scanellate, e poscia si trasportano in una cantina fresca, poco ariata, e di una smorta luce, dove si pongono sopra delle tavolette appese a delle corde,

latti alcune volte ne richieggono più per coagularsi ed altre meno secondo la situazione de' pascoli, i tempi, le stagioni, ec. In generale pare che si possa dire che per ottenere ex. gr. 40 *libbre circa di cacio si richieggano per lo meno tre libbre di quaglio. Questo quaglio ossia caglio è una materia animale che si trova nel ventricolo dei vitellucci e dei capretti conforme si dice nella sopra indicata nota del manuale, ma questa viene ancor preparata col siero di latte inacidito col quale si dissolve, e con una certa porzione di sale.*

e discoste del muro per salvare il formaggio dai sorci, e finalmente si salano. Il sale deve spargersi in ambedue le faccie delle forme, e ciò una volta al giorno per un mese circa, avendo la precauzione ogni volta di togliergli il sale precedente prima di porvi il nuovo, e di nettare le tavolette sulle quali si posero a giacere le forme.

Costumano molti durante la salaggione dei formaggi di accatastare le forme a molte insieme che dicono ciò contribuire alla compenetrazione di esso sale, finita poi la quale, distendono esse forme sulle tavole sopraddette, ed allora i formaggi non hanno bisogno d'altra servitù che di rinettarsi spesso in un colle tavole che li sostiene e di ungerli con olio.

FORMAGGIO PECORINO.

Quando il latte che si adopra per formare il formaggio è tutto di pecora, questo formaggio dicesi, *pecorino*, e si procede nel suo lavoro come qui sopra abbiamo dichiarato.

FORMAGGIO FIORE.

I mesi di marzo, aprile, e maggio sono quelli in cui il latte degli animali riesce più sostanzioso e butirraceo che in tutt'altra stagione, perciò è appunto questo il tempo in cui si lavorano dei buonissimi formaggi, e specialmente quel tanto rinomato formaggio fiore di cui intendiamo ora parlare. Questo si fabbrica come appresso.

Si mungono le pecore dei migliori pascoli e ciò la mattina e la sera, i due latti si riuniscono insieme, e si pongono vicino al fuoco dopo che avranno formato col riposo una abbondante panna butirrosa.

A parte si fa bollire circa due libbre d'acqua e mentre bolle vi s'immerge un pugno dei così detti *floscoli* (fiori) del cardoncello o carcioffo selvatico (cynara cardunculus L.) e circa mezz'on-

cia di zaffrano; quest' infusione si toglie dal fuoco e dopo circa un' ora si cola e si unisce il colato al latte suddetto già messo a scaldare vicino al fuoco, poscia vi si aggiunge una conveniente quantità di sale fino, e si rimescola esattamente il tutto. Dopo alcune ore si troverà un latte rappreso, allora si dibatte col bastone frastagliato come si disse del formaggio comune, si torna sul fuoco moderato, e quando si conosce che il cacio è ben diviso dal siero si cola per tela rada, si spreme fortemente il formaggio dentro la stessa tela racchiuso, e si riduce a pizze ossia forme poco più erte di un dito e larghe un palmo e mezzo o due dentro i cerchi di legno adattati, dove si accomoda, si preme di nuovo e si fa sgocciolare il rimanente dell' umidità, e poi si conservano distesi sopra la paglia. Ogni 30 libbre del sopradetto latte somministra ordinariamente 12, o 13 libbre di formaggio fiore pel quale può impiegarsi una libbra e mezza o due di sale, più o meno a seconda che si vorrà salato; due oncie per lo meno dei floscoli suddetti, e mezz' oncia come già si notò di zafferano.

Nella Toscana dove si trovano pascoli per le pecore e per le capre eccellenti, specialmente nel castello chiamato Lucardo si lavora una tal specie di formaggio veramente ottimo cui però danno tutt' altra forma che la precedente. I toscani cominciano una tal manifattura per ottobre e la finiscono in maggio. Essi da 20 libbre di latte s' hanno ottenere 10 libbre di formaggio. A questo latte munto di fresco uniscono tutt' insieme due libbre di sal comune ed un' oncia e tre ottave di presame vegetabile (a). Dopo qualche ora

(a) *Questo è il fiore del cardoncello selvatico*

colano il tutto per velo o per setaccio in un catino inverniciato che coprono, e intorno a cui dispongono le bracie accese un palmo distante, le quali riscaldando il latte senza farlo bollire lo coagulano a poco alla volta entro lo spazio di tre ore; il che effettuato separano il coagulo dal siero che fanno rimanere nel catino. Questo coagulo si compone di formaggio, di panna butirrosa, la quale per allora la mettono da parte nel mentre che la materia caciosa la lasciano in certi piatti concavi e molto larghi, ivi per quasi due ore la rotolano e la spremono colle mani; poscia la tornano a rotolare insieme alla panna suddetta fino che se ne possa saturare, e poi la pongono entro le formelle di legno concave fatte a posta dove la lasciano per otto giorni. Passati i quali avendo il formaggio acquistato una tal figura, ed essendo abbastanza sodo l'involgono in un pannolino, lo forano in molti luoghi con un stecco, e lo premono per fargli uscire tutto il siero che vi era rimasto. Finita dopo 15, o 16 ore quest'operazione importantissima collocano le caciotte da essi chiamate marzolini nelle così dette *saccole*, che sono panni di canapa fatti a guisa di cono, le quali mediante alcuni lacci che sono attaccati in ambo le estremità della saccola li appendono 10 o 12 palmi distante dal focolare domestico acciò un calor moderato asciughi il formaggio lentamente, ed ecciti in esso una dolce fermentazione. Lo lasciano 24 ore in questo stato, durante le quali non lasciano mai dal fare il fuoco seb-

sopra narrato, il quale per aver la proprietà come fu spiegato di fare rappigliare il latte si chiamò pure presame vegetabile.

bene discreto. Dopo ciò ripongono questi casciottini in sotterranei poco illuminati costruiti a bello studio. Quivi ciascuna casciotta o marzolina avendo la sua saccola con questa l'attaccano ad alcune pertiche collocate non più di tre palmi discoste dal suolo acciò ne risenta l'umidità. Se va aridezza nel terreno hanno la precauzione di bagnare il suolo con acqua calda, la quale sollevandosi in vapore mantiene morbidi i casciotti e li perfeziona. Per trenta o quaranta giorni li tengono la, e durano otto giorni a rivoltarli ogni dì; dopo di che li ungono con olio di olivo e quando li sentono tornare ad una morbidezza uniforme, allora è che li giudicano ultimati, e buoni a mangiarsi (Diz. delle scienze nat.).

FORMAGGIO DETTO PARMIGIANO E LODIGIANO.

Munte le vacche (che quì si richiede tal specie di latte). Si pone il latte nei vasi di 15, o 20 pollici di diametro, e 4 pollici di profondità in una camera assai fresca (a). Il giorno appresso si toglie da questo latte la panna colla cucchiaia di ferro, che sarà abbondante, e si versa il latte spannato entro una caldaia piuttosto ampia, la quale si accosta al fuoco. Scaldato a sufficienza vi si unisce come al solito il caglio. Tostochè il coagolo è formato si rompe e si divide in minutissime parti mercè il battere di un bastone attraversato lungo il suo asse da picciole bacchette o meglio colle mani. Quest'operazione ha un dop-

(a) *Fanno tanto conto di questa circostanza i fabbricatori di tal formaggio che dove non possono avere le camere naturalmente fresche vi mettono i pezzi di neve o di gelo in atto di sciogliersi.*

pio vantaggio, quello cioè di spogliare il coagulo della più piccola quantità possibile di siero, e l'altro di ben lavorare nel siero medesimo la materia caciosa per privarla del cattivo sapore che il caglio potesse communicargli.

Ciò fatto si mette la caldaia sul fuoco, si seguita a maneggiare il coagulo, e si aspetta che i grumi di cacio cerchino di separarsi intieramente dal siero. Allora si va levando il siero galleggiante, e si va sempre rimescolando la materia coagulata acciò non si attacchi al fondo. La sostanza caciosa mercè questa manipolazione diviene sempre più divisa e rendesi più densa: tolto più che si potea il siero sovrannotante si vedrà allora il coagulo quasi liquefarsi di nuovo nel siero rimasto, e fermare con esso mediante il calore come una massa vischiosa. In questo stato si colorisce, versandovi un poco di zaffrano in polvere, p. es. mezz'oncia per ogni 100 libbre di latte impiegato. Subito dopo si aumenta il fuoco fino al grado 50 del termometro, rimescolando sempre diligentemente la massa. Nel cogliere il vero punto di cottura sta tutta la difficoltà dell'operazione il che richiede una lunga abitudine. Allorchè dunque la materia sarà divenuta assai densa, filamentosa, e tenace e che si giudica perciò o almeno fondatamente si congettura di essere arrivata al grado ricercato di cottura si toglie subito la caldaia dal fuoco: il formaggio abbandonato a se stesso si precipiterà prontamente in fondo alla caldaia; si leva allora il il rimanente del siero sovrannotante coi vasi, ed in cambio vi si versa dell'acqua fredda affinchè si possa introdurre le mani nel fondo di essa caldaia per maneggiarvi lungamente il formaggio.

Dopo di che vi si porta una tela grossa dove si pone il detto formaggio, e si tira fuori del fluido tenendola in due. Indi si lascia così un quarto d'ora a scolare, e s'introduce poi la massa in certe forme di legno rotonde, sfondate, e bucherellate attorno il lor circolo, che si chiamano *cascine*, le quali poscia si ricuoprono con un piatto di legno, ovvero pezzi di tavole bene aggiustati ponendovi sopra delle pietre che servano di compressa al cacio acciò ne sia cacciata fuori tutta l'umidità che scolerà per di sotto e dai buchi delle cascine. Di queste cascine o cerchi di legno ve ne sono di diverse grandezze, ma per lo più si fanno grandi, poichè è noto che le forme del cacio parmigiano sono assai grosse, di 50 cioè fino a 100 libbre l'una, e pare anzi che conferisca alla bontà di questo formaggio la grossa mole delle sue forme. Quando il formaggio sarà ben sgocciolato si toglie dalle forme, e si passa alla salaggione, lo che si farà dopo 5, o 6 giorni di scolamento. Si sala il formaggio parmigiano nella stessa maniera di quello comune e pecorino, altro che per quello bisogna impiegarvi 40 giorni continui e per questo come fu spiegato bastano soli 30 ed ancor meno.

Sebbene l'avere un buon formaggio della specie di cui parliamo dipende principalmente dal modo di lavorarlo, contribuisce non poco però alla sua squisitezza la qualità della pastura degli animali che sommistrano il latte: il formaggio di fatti che si lavora a Parma, a Lodi e nelle loro vicinanze, da cui una tal sorta di cacio prese il nome, merita la preferenza su tutti gli altri, sebbene altrove pure si lavorano nella stessa maniera.

FORMAGGIO DETTO SBRINZO CONOSCIUTO PURE ALMENO IN FRANCIA SOTTO IL NOME DI CACIO DI GRUYERE.

Si fanno mungere le vacche verso le tre della sera si porta il latte in secchie di abeto, le quali si pongono l'una accanto all'altra. Empiendo le secchie si deve badare che il latte non spumi troppo e però si versa lentamente avvertendo di toglier, per quanto è possibile, tutta la spuma mentre il latte è sempre caldo poichè è stato osservato ch'ella impedisce che la panna venga a notare alla superficie. Questo latte si lascia in riposo fino al giorno dopo e dicesi primo latte.

Nell'indomani verso le sei della mattina si mungono di bel nuovo le vacche e il latte si versa subito in una caldaia, passandolo a traverso ad una stamina per isolarlo da ogni impurità e anche dalla spuma. Versato questo latte nella caldaia si visita il latte della sera innanzi e si esamina per vedere se è troppo *grasso:* se lo è, si toglie una porzione di panna; se non lo è per nulla, vi si versa, qualche secchia di latte colla panna mentre preparasi il cacio. La bontà pel latte è indicata dalla qualità di panna che si separa. Finita l'operazione si versa il latte nella caldaia mescolandolo coll'altro.

Compiuto il miscuglio e riempiuta la caldaia si pone questa sopra un fuoco, tenendovela finchè il liquido sia più che tiepido. Allora si toglie la caldaia dal fuoco e si coagula tutta la massa col caglio al modo solito. Quest'operazione però non è sì facile di azzeccarla bene la prima volta, e però sarà di bisogna di farne una prova preliminare sopra alcuni cucchiai pieni di latte.

Pel resto si farà come del cacio comune si disse: circa però alla salatura, si sparge il sale sopra

le forme con un setaccio e ciò in ambo le facce, facendo questo lavoro tutti li giorni pel corso di quattro mesi avendo sempre la precauzione di togliere dalle medesime forme il sale antico ogni volta, con un panno netto.

Dico per ultimo che il latte della Svizzera, e segnatamente quello di Gruyere somministra una qualità eccellente di questo formaggio, ed è il solo anzi che porta credito in commercio: oggi giorno se ne vanno facendo dei stabilimenti in molte altre parti, eziandio in Italia, ed in Roma stessa.

FORMAGGIO DI OLANDA.

La preparazione di questa sorta di formaggio è affatto diversa di quella degli altri formaggi.

Munto che si abbia il latte di vacca si fa alquanto riposare, e poi con tutta la panna si fa scaldare, e si coagula col metodo solito. Riunito colle mani il cacio in una sola massa si toglie dal siero e si mette a scolare, comprimendola fortemente entro un panno sotto soppressa e bisognando ancora sotto il torchio. Quando si giudica che abbia sgocciolato a sufficienza si pone in certi cilindri vuoti col fondo concavo e forato da quattro buchi. Riempitane questa specie di stampo si pone sopra il coagulo un coperchio di un diametro alquanto più piccolo di quello del cilindro affinchè possa entrarvi, e si posano gli stampi sopra una tavola che abbia un canaletto all'intorno; si mette sopra il coperchio una tavola sostenuta da quattro piedi e carica di pietre; che serviranno di compressa. Allorchè il cacio ha acquistato una certa consistenza si leva dalla forma, si rivolta, e si assoggetta ad una nuova pressione. Finalmente quando la massa è divenuta più omo-

genea e non gocciano più nè siero nè panna si toglie il cacio, e s'involta in una tela distesa su tutta la superficie cilindrica. Il cacio così avviluppato si assoggetta ad una nuova pressione comprimendolo gradatamente acciò non presenti più intervalli e risulti una pasta in tutto omogenea al che occorrono otto o dieci ore di pressione continua. Passato il qual tempo si svolge la tela e si tuffa il formaggio in un'acqua leggermente salata. Alcune ore dopo si toglie da quest'acqua salata per deporlo in forme più piccole delle prime forate da un sol buco nel mezzo del fondo concavo. Si cuopre la superficie superiore con uno strato di sale bianco, il quale si discioglie a poco a poco per effetto dell'umidità del formaggio, penetra nella di lui sostanza e un'altra porzione goccia sui lati e ne bagna la superficie cilindrica. In capo a qualche tempo si rivolta il cacio, e si ripete la salagione sull'altra parte.

Quando si giudica che la salagione sia compita si pone nuovamente il formaggio in acqua per rinettarlo, e poi si asciuga.

Si deve conservare come tutti gli altri formaggi in magazzini freschi sopra tavole molto pulite, dove si deve spesso rivoltare.

Un tal formaggio coll'invecchiare acquista un color giallo e si fa più buono: esso è molto stimato, meno però del parmigiano.

G

GALVANO PLASTICA o maniera di ottenere in rame la copia di un oggetto.

Sia l'oggetto da copiarsi una medaglia o un bassorilievo in gesso od in metallo. Si prenda

un pezzo di cera plastica (a) e spianatolo bene, onde formarne una lamina di conveniente grossezza, se gli dia una forma simile all' oggetto che vuole copiarsi, tondo, o quadro.

Si ricuopra una faccia della cera con foglio di argento, o di oro, o di grafite (b) in modo che non resti parte scoperta, e adoperandosi la grafite tutta la superficie diventi ben lucida. Fatto ciò si colloca la cera sopra la medaglia o bassorilievo, e vi si adatta in modo che combaci bene in tutta la sua estensione. Dopo ciò si mette la medaglia e la cera unite sotto un strettoio o in una morsa per comprimerla stringendo dolcemente fino a tanto che il disegno rilevato rimanga perfettamente improntato nella cera plastica (c).

(a) *La cera plastica è un composto di cera comune p. es. una libbra, trementina un'oncia e polvere o di cenere del focolare o di negro fumo, ec. quanto basta, affinchè il composto nel mentre che si vuole maneggievole non sia appiccicoso.*

(b) *Grafite è la stessa cosa che piombaggine o sostanza di cui si compongono i lapis, materia che risulta di carbonio e di ferro, e chiamasi perciò dai chimici* percarburo di ferro, *quello però che si dice d' Inghilterra è la migliore grafite che vi sia.*

(c) *In mancanza della morsa o strettoio possono servire due pietre piane e ben liscie, o anche due libri legati, mettendo la stampa applicata sulla cera plastica inargentata in contrasto fra mezzo a quelli o questi, e premendo dolcemente finchè l' impronta sarà uniformemente compita.*

Riuscita esatta la impronta e senza screpolamento di sorta (che altrimenti si dovrebbe rifare) vi si dovrà passar sopra colla polvere di argento, o di oro (a), o di grafite, adoprando per istender detta polvera un pennello fino, e ciò per assicurarsi che non resti nella superficie della cera parte alcuna che non sia coperta dall' argento, o dalla grafite.

Fatto ciò si attacca questa impronta ad un filo di rame (avvertendo che il filo di rame tocchi bene l' argento o la grafite) coll' altro capo di questo filo, si attacca una lamina di zinco come nell' apparato semplice per la doratura si disse (vedi fig. 39 della tavola del manuale). Presa quindi la cassetta a due spartimenti separati dal diaframma poroso (ivi descritta) si metterà in uno di tali spartimenti acqua salata cioè soluzione di sal comune, o leggermente acidulata (b), e nell' altra la soluzione di solfato di rame ossia di vitriuolo di cipro del commercio. Nell' acqua salata s' immergerà lo zinco e nella soluzione di solfato di rame, l' impronta in cera che abbiamo descritto. Dopo pochi momenti questa si coprirà di un velo di rame, e lasciandovela per due giorni

(a) *Triturando esattamente alcuni foglietti di argento con un poco di zucchero in un mortaio di marmo o fra mezzo a due pietre e versando poi la mescolanza nell' acqua, lo zucchero si scioglierà e l' argento verrà a raccogliersi spolverizzato in fondo, il quale dopo asciugato si adopra come sopra vien dichiarato.*

(b) *S' intende un' acqua che contenga una trentesima, e fino una cinquantesima parte di acido solforico (olio di vetriolo).*

circa vi si troverà al fine formata una crosta di rame di sufficiente grossezza. Volendo levar questa si scalderà al fuoco la cera, che sciogliendosi lascierà il rame a nudo coll' impronta che prima era nella cera stessa, similissima all' originale.

Chi non avesse la cassetta su notata basta per far l' operazione prendere un vaso di terra o di vetro, in questo mettere la soluzion di solfato di rame, indi una vessica nella quale porre la soluzione di sal comune e con questa si immerge nella soluzion di rame che sta nel vaso di terra o di vetro. Anche quì lo zinco si mette nell' acqua salata o acidata, e l' impronta nella soluzione di solfato di rame, e la vessica fa quì da corpo poroso che separa i liquidi e i metalli.

Per quanta diligenza si adoperi in fare la forma in cera non si può mai arrivare ad ottenere nella copia un pulimento perfetto, quale era nell' originale, se questo era di metallo. In tal caso (se l' oggetto da copiarsi sia cioè di metallo), si potrà fare la forma di un altro metallo, per esempio di piombo, o di stagno, o (ed è meglio) di una lega di piombo e stagno che più facilmente si fonde. Questo metallo fuso si verserà sopra l' originale e se ne prenderà l' impronta lasciata in esso quando sarà raffreddato. Ma la maniera più semplice per ottener forme perfettissime degli oggetti in metallo è di servirsi della galvano plastica stessa, in questo modo.

L' oggetto da copiarsi si copre con cera nel suo rovescio, cioè da quella parte della quale non vuolsi improntata. Fatto ciò si colloca come fu collocata la forma di cera per ottenere la impronta in rame. Lasciato l' oggetto nel bagno per due o tre giorni (e bene che il rame acquisti

una grossezza maggiore in questo caso che nel precedente) si toglierà. Esso sarà coperto di una sottile crosta di rame. Per staccare questa si leverà con una lima tutto il rame che si è formato attorno l' orlo della medaglia fino a scoprire tutto intorno l' originale : allora s' introdurrà tra la crosta di rame e l' originale una punta di coltello e facendo leva dolcemente in diversi punti, si staccherà la crosta di rame dall' originale colla massima facilità. Questa crosta di rame è una copia in *cavo* perfettissima dell' originale; da questa come forma possono tirarsi quante copie se ne vogliono in rilievo, che non differiranno per nulla dall' originale, pel pulimento, per l' esattezza, ec. È chiaro che per ottenere queste copie basta fare colla forma cava in rame quello che si è detto doversi fare colla forma di cera plastica coperta di foglia di argento: solamente è di mestieri ricoprire la forma di rame colla cera nella parte sua posteriore.

AVVERTIMENTI.

Avvertimento 1. Perchè il rame riesca bene compatto, è necessario che la soluzione di solfato di rame sia ben satura, costantemente perciò bisogna mettere nella soluzione (che è bene che sia preparata ad acqua calda) dei pezzi solidi di solfato di rame dentro un sacchetto di tela. Similmente bisogna rinnovare, almeno una volta al giorno, l' acqua salata in cui sta lo zinco.

Avvertimento 2. Volendosi visitare l' operazione si usi l' avvertenza di non lasciare il pezzo che ricopresi di rame fuori del liquido se non per qualche istante, se vi starà per qualche tempo si

ossida la sua superficie, e i nuovi strati di rame non si attaccano con quei di sotto e l'impronta riuscirebbe sfogliosa.

Avvertimento 3. Situare la figura da coprirsi di rame dirimpetto al diaframma della cassetta quadrata una o due dita discosta da questo, e non più, e girarla almeno di 10 in 10 ore acciò le mollecole di rame si depositino egualmente in tutte le parti.

Avvertimento 4. Che lo zinco non affondi nel- acqua salata od acidula più in giù di quello che si affonda il pezzo nella soluzione di rame.

Avvertimento 5. Si è provato che agisce tanto meglio la pila galvanica e meno si consuma della lastra di zinco quando questa venne coperta di mercurio, lo che peraltro e cosa facile ad eseguirsi dappoichè non consiste se non nell' intinger prima la lastra nell' acido solforico, e dopo strofinarvi il mercurio vivo per mezzo di una pezzolina, che si vedrà ben tosto la detta lamina addivenir bianca pel mercurio che vi si attacca.

Avvertimento 6. L' intonacare finalmente ed imbrattare di una vernice resinosa o anche di semplice cera la superficie posteriore della medesima lastra di zinco, giova per rattemperare l' azione troppo rapida dei fenomeni chimici, e però sarà util cosa l' effettuarlo.

Per dare adesso una molto succinta spiegazione teoretica di questo fenomeno, dirò (o anzi per me la darà il dotto Purgotti). Che l' oggetto incavato su cui dee precipitare il rame della soluzione diventa nell' apparecchio sopra narrato polo negativo, e polo positivo è lo zinco che trovasi nell' altro scompartimento della cassetta sumentovata. Il tramezzo poi di questa ossia il dia-

framma mentre è valevole a tener separata una soluzione dall'altra serve poi ancora a dar adito agli elettrici trasporti. Accade in fatti che il solfato di rame che trovasi impegnato fra il polo positivo e negativo dell'elemento voltaico si decompone. L'ossigeno dell'ossido e l'acido solforico che vi era combinato attraversano il diaframma e si recano verso il polo positivo, che è lo zinco, e contribuiscono alla ulteriore sua dissoluzione già cominciata per trovarsi fra mezzo all'acqua salata od all'acqua acidula.

Le mollecole poi di rame dell'ossido che si decompone vanno a depositarsi successivamente sul polo negativo che è l'oggetto metallico nella soluzione sospeso; e con tanta coesione le une alle altre aderiscono che vi formano uno strato crescente in grossezza in ragione del tempo, strato, che ci presenta la stessa tenacità e durezza che troviamo in una sbarra di rame.

GELATI di varie qualità vedi Manuale dalla pag. 601 fino al 605.

GLOBO TERRACQUEO.

Il Globo terracqueo o come più comunemente si chiama il mondo o la terra, si dice globo perchè com'è noto la nostra terra e rotonda fatta a modo di palla un po schiacciata a maniera di cipolla. Si dice poi terracqueo poichè la superficie dell'acqua è più grande due volte circa di quella della terra, la quale è tutt'intorno circondata da diversi mari, che hanno comunicazione fra loro entrando l'uno nell'altro. (Quindi sono tutti pressochè al medesimo livello). I principali mari sono:

1. *L'oceano pacifico* che separa l'Asia dall'America.

2. L' *oceano atlantico* che divide l' America dall' Europa.

3. Il *mare delle Indie* fra l' Asia e l' Oceania. Inoltre sono da notare i mari di ghiaccio ai due poli.

Le terre all' incontro non hanno come i mari comunicazione fra loro, ma dividonsi in tre o quattro grandi parti separate che dir si potrebbero immense isole perchè sono ad ogni loro estremità bagnate dal mare. Queste chiamansi la prima antico continente diviso in *Europa ed Asia*, e nella penisola *Africana*, che è unita alle due precedenti solo per una piccola lingua di terra che dicesi *istmo* di Suez, la terza *America*, divisa ancor essa in due penisole Settentrionale e Meridionate, unite per lo stretto di Panama, la quarta finalmente *Australia*. Sono queste coronate da una moltitudine di quelle che chiamansi più propriamente *isole* e possono considerarsi come dipendenze e frammenti delle cinque dette parti del mondo.

Il globo come si è detto è schiacciato alquanto verso le due estremità chiamate poli (polo artico l' uno, polo antartico l'altro), è rilevato nel mezzo verso l'*equatore:* L'equatore è una linea immaginaria che cinge intorno il globo, ossia un gran circolo discosto dappertutto egualmente da ambi i poli. Dividesi esso in 360 parti eguali chiamate gradi. I gradi contati sull' equatore diconsi gradi di longitudine o lunghezza: tirando da un polo all' altro 360 linee egualmente distanti fra loro avremo tante linee circolari a un dipresso esse pure, che diconsi *meridiani*: dividendo uno di questi meridiani in 360 parti o gradi, e per queste divisioni tirando altrettanti circoli *paralleli* all' equatore avremo i gradi o i circoli di latitudine o larghezza.

Tutti convengono che la latitudine si debba cominciare a contare dall' equatore , cosicchè all' equatore la latitudine è zero, e al polo, 90, ma non convengono poi tutti nel punto dove comincia la lunghezza. I tedeschi contano dal meridiano dell' *isola di Ferro* vicino alle canarie dell' Africa. I francesi dal meridiano di Parigi. Gli inglesi dal meridiano di Londra, e di lì andando a destra contano 1. 2. 3. ec. Il vantaggio di queste divisioni è chiaro; esse determinano la posizione d' un paese e d' una città. Quindi s' io dico che Roma p. es. sta a gradi 42, e 5 sesti di latitudine e 30 di longitudine dall' is. di Ferro cercherò sulla carta geografica il luogo dove si segano quelle due linee ed ivi troverò la domandata città. Così se si dica che l' Italia è compresa fra i gradi 24-36 di longitudine e di 36-48 di latitudine, si prende il quadrato formato da quelle quattro linee e in quello si troverà il paese voluto.

Fra 23 gradi e mezzo in circa di quà e 23 gradi e mezzo di là dall' equatore è situato lo spazio largo quasi gradi 47. nel quale il sole fa il suo continuo corso, vale a dire che i raggi del sole cadono perpendicolarmente sopra qualcheduno dei paesi compresi in questo spazio nei successivi giorni dell' anno, onde il caldo in quelle parti è vivissimo; quindi quello spazio vien chiamato *zona torrida* che vuol significare bruciata. Dal grado 23 e mezzo circa di quà e di là dell' equatore incominciano le così dette *zone temperate*. Al di là dei gradi 67 cominciano le *zone fredde* ed arrivano al 90. (Tuttavia dal grado 80, al 90 non vi hanno paesi abitati, giacchè vi manca il calore indispensabile all' uomo). Così da un caldo eccessivo si passa ad un freddo eccessivo

Li abitanti verso i poli sono senza eccezione bianchi, e da bianco gradatamente il color diviene nero andando verso l'equatore. Gli abitanti della zona torrida sono pel gran caldo generalmente stupidi, inerti, e molli; gli abitanti della zona fredda anch'essi stupidi e piccoli. Solo nella zona temperata si sviluppa il talento, l'attività e la vita. In essa sono pur situati i più floridi paesi, la Grecia, l'Italia, l'Europa quasi tutta, l'Asia minore, la Persia, la Cina, l'Egitto, e tutte le contrade illustri per grandi uomini e celebri avvenimenti.

La zona torrida produce rari prodotti e curiosi animali, ma nell'istesso tempo abbonda di bestie feroci, nocive, velenose, e di una moltiplice varietà d'insetti molestissimi all'uomo. Di mano in mano che dall'equatore si avvanza al polo diminuiscono questi animali nocivi restando le bestie utili all'uomo specialmente le domestiche, le quali oltre il grado 60 divengono più piccole, e al di là del 61 sono sì deformi che appena si riconoscono.

Il sole illumina il mondo in 24 ore. Il mondo è diviso in 360 gradi, onde siegue che il sole percorre in un'ora 15 gradi, e in 4 minuti un grado. Ne siegue pure da ciò che essendo situata Roma circa 10 gradi più verso levante di Parigi il sole apparirà a Roma quasi 40 minuti prima che a Parigi, e a Parigi il mezzo giorno è 40 minuti più tardi che a Roma.

Volgendosi alcuno in maniera che quando il sole si leva questo gli stia a destra, e quando è mezzodì lo abbia dietro le spalle, ovvero alla sinistra quando tramonta egli sta in una posizione ove guarda dritto al polo artico o nord; alle spalle

poi ha il polo antartico o sud, a destra il levante, ed alla sinistra il ponente.

Questre quattro direzioni sono quelle ancora dei quattro venti principali cioè la tramontana che viene dal nord, l' austro o mezzodì che viene dal sud; il levante che vien dall' est, ed il ponente che vien dall' ovest.

Il vento detto tramontana è freddo perchè viene dal polo ove regna un freddo ed un ghiaccio continuo. L' austro è caldo perchè viene a noi dalla zona torrida paese riscaldato di continuo dal sole.

Egli è importante conoscere queste direzioni giacchè se io volessi da un paese andare in un altro convien prima sapere in quale direzione sta quel paese, ciò che si può imparare facilmente dalle carte geografiche, e poi senza difficoltà trovare e scegliere la strada che vi ci conduce.

Sulla terra sonovi monti e fiumi. Sono essi della più grande utilità. I monti sono i serbatoi dei metalli e pietre preziose, forniscono legno, attirano i vapori, difendono dalle intemperie, danno origine e mantengono i fiumi indispensabili alla fertilità di un paese. Così p. es. l' Italia non sarebbe sì fertile e bella se non la traversassero a destra e a manca grandi e piccoli fiumi, ne'questi vi sarebbero se non vi fossero monti. In Isvizzera fioriscono le più ridenti valli a piè de monti più alti ed orribili, e va discorrendo.

I materiali o come dicono i geologi i terreni che formano la crosta del globo sono svariatissimi; pure si sogliono distribuire in due grandi classi. La prima è formata di terreni detti di cristallizzazione d' ordinario non stratificati e comprende i graniti i porfidi, ec. che soglionsi considerare come primitivi; si riducono a questa

classe anche i basalti, e le lave, sebbene di epoca posteriore: e questi primi terreni si riguardano come produzioni immediate del fuoco. La seconda classe è formata dai terreni di *sedimento* o di *stratificazione*, come sono gli schisti, le crete, e le pietre calcarie, le arenarie, marne, ec. Questi sono formati da' frantumi dei precedenti, disciolti, o alteraci dall' acqua e disposti in grossi strati, i quali racchiudono avanzi di animali, di conchiglie, di vegetabili, e in essi trovasi il carbon fossile. Sono d' ordinario questi collocati sopra i terreni di cristallizzazioni e si succedono le medesime materie nei varii luoghi a un dipresso collo stesso ordine, però vi sono alcune anomalie, trovandosi talora i terreni di cristallizzazione misti ai terreni di sedimento, e l' ordine degli strati di questi variando talora anch' esso. La scienza che tratta di tali materie dicesi *Geologia*, e bisogna ricorrere a chi ne tratta di proposito per conoscere le leggi e le cause di tali fenomeni. Sarebbe audacia il voler difinire quali materie formino l' interno nucleo o nocciolo del globo, dietro quel poco che conosciamo della sua superficie, tuttavia i più accreditati geologi con buone ragioni tengono che l'interno del globo contenga materie poste in uno stato di grandissima ignizione e di elevatissima temperatura. È infatti posto fuori di dubbio che la terra possiede un grado di calore suo proprio indipendentemente da quello che riceve dal sole, il quale penetra solamente a poca profondità.

Nel mondo tutto è vita. I monti, le valli, i boschi, le praterie, l' acqua, l' aria sono popolati di viventi fra cui l' uomo per l' eccellenza della sua natura, per quella scintilla di divinità che

in lui riluce primeggia tutto, e tutti facendo servire alle sue necessità, ai suoi comodi, a' suoi piaceri, e sebbene uno dei più deboli in quanto a forze fisiche pure domina le forze più selvaggie ed irresistibili, e le piega dove vuole facendole agire a suo vantaggio.

I

ILLUMINAZIONE a Gas.

Variano un poco gli apparati per ottenere il gas luminoso di cui si tratta a seconda che questo si estragga dall' olio ed altro liquido simile, o dal carbon fossile.

In un vase qualunque A. si collochino tre tubi B. C. D., ed un quarto tubo E. si incastri in una chiavetta F. che rimane inverso il fondo del detto vase. Il finale di questo quarto tubo si farà comunicare coll' interno di un cilindro metallico (p. es. di bandone ossia ferro, o di rame ec.) chiamato storta G. posta orizzontalmente sotto al detto vase, lontano da questo di qualche palmo. Inverso l' altra estremità di tal cilindro ossia storta si salda un capo del tubo D. per servire a quel che si dirà. Ora mandando l' olio di olivo o altro simil liquore nel primo vase per mezzo del tubo B. che ha un apertura fatta ab imbuto I., e ciò fino a riempirne circa la metà, ed aprendo quindi la chiavetta F. si fa sgocciolare a stille l'olio nella storta riempita già di carbon fossile cotto e ridotto a minuzzoli, ed atturata poscia ermeticamente con turacciolo metallico vi si fà fuoco attorno fino a farla divenir rovente rossa, (non però di troppo, altrimenti ciò diminuirebbe la chiarezza della fiamma del gas). L' olio in questo caso imbe-

vuto nel carbon fossile per mezzo del calore si decompone, e si trasforma in gas *idrogeno bicarbonato*, il quale salendo pel tubo D. va a riempire il vano del vase che passa tra l' olio e l'apertura del tubo D. Esso imbocca poscia per questo tubo, e si conduce fin sotto la campana L. dalla quale essendo piena ne esce per mezzo del tubo M. onde introdursi in quelle altre condotture con questo comunicanti, come si farebbe coi condotti dell' acqua per servire all' illuminazione dei luoghi già stabiliti, essendo tale gas l'alimento della fiamma (a). Acciò l' imboccamento del gas in quest' ultimo tubo riesca felicemente bisogna congegnare in modo la campana già stata immersa nella tinozza ripiena di acqua N. che vi contrapesi a guisa di leva, come risulta dalla figura, con ugual carico, onde la campana stessa sia disposta a subito elevarsi di mano in mano che dentro vi penetra il gas, come a riabbassarsi e tuffarsi di nuovo nell'acqua a proporzione che da essa quello ne scappi pel tubo sopraddetto, aprendo una chiavetta O posta nel fondo del medesimo tubo fuori della campana.

(a) *Ogni materia vegetabile ed animale conforme abbiam fatto conoscere altre volte contiene l' idrogeno, il carbonio, e l'ossigeno, quelle due prime però sovrabbondano, specialmente in ciò che dicesi adipe ed untume; inoltre hanno esse una grandissima affinità fra di loro ossia tendenza ad unirsi insieme, ed è perciò che appena il calorico opera la decomposizione di qualche corpo organico, i primi a generarsi sono l' idrogeno carbonato e l'idrogeno bicarbonato che sono gli alimenti precipui di tal sorta di combustione luminosa.*

il fuoco che sopra si diceva doversi applicare attorno la storta dianzi accennata fa svaporare insieme col gas porzione di materia oleosa non decomposta, la quale però viene ripresa dal tubo D. e riportata nel primo vase A. contenente l'olio. Anche nei tubi C. ed M. si suol raccogliere porzione di olio non decomposto che ne imbratta la purezza del gas luminoso, ma congegnando due sottili cannelli sotto la ripiegatura dei medesimi tubi C. ed M. messa alquanto in declivio, quallo si scola per mezzo di essi in un serbatoio comune Q. che chiamasi *purgatorio*, ed il gas così rimane spurgato.

Questo è uno dei metodi più usitati per ottenere il gas luminoso di cui si tratta, ma quello del semplice carbon fossile è ancora più comune.

In quest' ultimo metodo non serve se non la sola storta sopra descritta riempita di tal carbone; poichè facendo fuoco attorno di questa come sopra, lo stesso carbone somministra il gas. Vero è però che unitamente a vari composti d' idrogeno e carbonio che costituiscono i gas da illuminazione si sviluppa anche del bitume, dell' acqua, e dell' ammoniaca che in questa si discioglie, nonchè gli acidi carbonico, ed idrosolforico.

A liberare i sopraddetti gas di queste sostanze è necessario che il tubo pel quale il gas da illuminazione esce dalla storta sia condotto entro un recipiente detto dalla sua forma *bariletto* R. e che in questo s' immerga per poco nell' acqua S. Un tubo poi ripiegato ed annesso al detto bariletto, in quel punto dove il liquido finisce come vedesi alla lettera T., portando via il di più del liquido che unitamente al gas

possa penetrarvi, priva per necessaria conseguenza il gas stesso del bitume e dell' acqua ammoniacale.

A toglergli finalmente i due acidi idrosolforico e carbonico semplicissimo mezzo si è di far penetrare il tubo che parte dalla sommità del bariletto fino al fondo di un recipiente U. che contenga fieno bene imbrattato di calce impastata con acqua, ma non in modo che impedisca il libero passaggio al gas stesso.

Da una sommità di questo recipiente di nuovo partendo il gas si porta come nel caso precedente ad una campana Z., che alzandosi finchè vi entra gas, ed abbassandosi quando n' esce viene così il gas fino ad imboccare nei tubi che lo conducono ai posti assegnati per bruciarvi, e così illuminarli.

Essendo gas, s' intende, che quest' illuminazione si farà con una fiamma che può prendere la forma di un ventaglio se si faccia uscire da una apertura lineare, di un lume ordinario se da un sol foro, circolante se da più fori circolari, a croce, a stella, e ad altre forme se il boccaglio da dove esce il gas sarà così traforato.

•IMBIANCHIMENTO delle tele grezze.

È già cognito che il metodo più comune per imbianchire le tele grezze dette crude si è di esporle per lungo tempo all' aria distendendole sopra dei prati bagnandole di tratto in tratto coll' acqua ed assoggettandole ogn' una o due settimane al bucato, vale a dire alla lisciva ben satura delle ceneri de' focolari, il metodo però più facile, più sbrigativo, ed anche il più sicuro è il seguente.

Cloruro di calcio libbre due, acqua piovana libbre dieci. Si fa sciogliere perfettamente il sale sudetto nell' acqua entro una tinozza di legno, si aspetta quindi che si depositi la polvere bianca e poi si separa il liquido sopranotante per inclinazione. In questo s' immerge la tela da imbianchire bagnata però prima con acqua pura e spremuta. Dopo circa mezz' ora di dimora in quell' acqua si toglie da essa e si mette nell' acqua pura, slavandovela anzi più volte finchè perda l' odor di cloro che avrà prima acquistato. Caso che l' imbianchimento con questa prima operazione non fosse perfetto si ripeterà una seconda volta.

Dovrò adesso dir qualche cosa intorno il cloruro di calcio. Più metodi riportano gli autori per ottener questo sale, ma io riporterò il presente processo comunicatomi amorevolmente da un chimico mio amico col quale si può ottenere in abbondanza e con pochissima spesa il preparato di cui si parla.

Fa mestieri prima di tutto di provvedersi di una tinozza di terra ben cotta, avente la figura di un cono rovesciato e forato in fondo (vedi figura 22): in quanto alla lunghezza e larghezza è arbitraria. Nell' interno di questa tinozza dovranno esservi dei bordi circolari chiamati battenti A, distanti un dall' altro circa sei dita, sopra i quali verranno posti altrettanti dischi della stessa materia della tinozza. Ciascun d' essi avranno un foro in mezzo che si corrisponderanno fra di loro e ciò in modo che vengano a formare in un coll' apertura del fondo della tinozza medesima come un vano centrale in tutto l' apparecchio B B B B, in questo vano si deve collocare un cilindro di piombo seminato di buchi, il quale dal fondo

della tinozza dove si dovrà incastrare insieme ad un altro tubo cortissimo collocato alla bocca del fondo (e che serve per quel che or ora diremo) venga su fino alla cima della tinozza C.

Tutto questo apparato verrà posto sopra un tre piedi di ferro sodo o altro congegno simile. Ciò fatto si distenderà la calce viva sottilmente polverizzata su tutti quanti i dischi interni della tinozza. Indi mescolando quasi metà per sorta di ossido di manganese, e sal comune, si porrà la miscela entro un vaso di piombo fatto a pera avente due attaccaglie laterali. S' incastra poscia questo vase in quel tubo che dissi trovarsi alla bocca del fondo della tinozza, e si sostiene con due cordicine o catenelle che si raccomandano alle attaccaglie di cui si è parlato.

Così disposte le cose si versa dentro la mistura del sale e manganese un terzo del lor peso di acido solforico (olio di vetriuolo) stato prima allungato con due terzi di acqua, il qual liquore verrà introdotto dal tubo interno di piombo posto in mezzo della tinozza. Chiusa poi questa ermeticamente con un coperchio di legno, o della stessa terra, ed apprestato il fuoco alla mistura per mezzo di un fornello si aspetta che il gas cloro, che da questa si svolge e che sale su per il tubo traforato, vada a saturare la calce che si trova sopra i dischi, la quale allora verrà trasformata come direbbero i chimici in *deuto-cloururo di calcio* in un preparato cioè composto di due parti di cloro ed una di base della calce ossia del calcio. Questa saturazione verrà specialmente riconosciuta allorchè togliendone alcuna porzione dall' ultimo disco per mezzo di un finestrino che a tal uopo si lascerà nella tinozza: se questa por-

zione stata prima disciolta in un poco d'acqua verrà dico a scolorire la tintura d'indaco sarà segno che il cloruro è saturo. Caso poi che una prima dose di sale manganese ed acido non bastasse a somministrar tanto cloro per trasmutar perfettamente tutta la calce in cloruro, si rinnoverà, togliendo il vase di sotto la tinozza, gettando come inutile il capo morto, e mettendovi altro materiale.

IMMAGINI in rame trasportate dalla carta sul legno.

Prima materia, colla di pesce (ictio-colla) oncia una: acquavite, di gradi 19 in 20, oncie otto: si uniscono insieme queste due sostanze in una pila coperta, e si espongono ad un lento calore acciò la colla s'incorpori collo spirito.

Seconda materia, trementina chiarissima oncie quattro: vernice a spirito assai bianca (la seconda cioè, vedi articolo vernice) oncie due. In vaso verniciato si procurerà di fare unire queste altre due sostanze, dimenandole fin che sarà bisogno con un bastoncino.

Terza materia, Mastice polverizzato oncia una: essenza di trementina oncie due e mezza Messo il mastice entro una pezza e legata a guisa di sacchetto, questo si affonda entro l'essenza in una boccetta di bocca larga, la quale esposta ad un moderato calore, vi ci si terrà fino che il mastice rimanga sciolto, senza dibatterlo punto o maneggiarlo. Dopo un giorno di quiete, si adoprerà spremendo il sacchetto prima di levarlo dall'essenza.

Preparate queste tre materie si riquadrerà ed alliscierà perfettamente una tavoletta di noce, o di altro legno duro, su questa per mezzo del dito mignolo della mano si distenderà la prima materia, e si lascierà così per ore 12 acciò si

asciughi. Poscia con la seconda materia si tira uno strato sulla faccia del rame che si vuol trasportare e ciò per mezzo di un cuscinetto di pezza fina. Asciugate le materie si torna a far lo stesso la seconda e terza volta.

Così disposte la tavoletta ed il rame, si uniscono esattamente insieme le loro faccie anteriori, ed assai bene spianate ed unite si pongono sotto il torchio, ed in mancanza di questo, sotto una molto pesante soppressa, e vi si tengono 24 ore. Passate queste gli si toglie la soppressa, e si bagna la carta dell' immagine dalla parte posteriore, la quale inumidita, verrà via a pezzi, e l' immagine si troverà improntata nella tavoletta. Su questa, allora, si passerà una o due mani della terza materia, che in sostanza è una vernice, per mezzo di un pennellino assai fino e delicato, ed asciugata, il trasporto sarà compito.

INCHIOSTRO comune.

Galla di quercia che noi diciamo nostrale (a)

(a) *Questa galla nasce nelle foglie delle querce in seguito di una puntura d'un' insetto che vi deposita le uova. V'ha la galla di Levante, e segnatamente quella dell' isola d'Istria che è stupenda come quella che contiene in più copia l'acido tannico e gallico, e se ne impiega perciò un terzo meno della nostrale, ma è assai più costosa. Linneo chiama questa di Levante* menispermum cocculus, *ed è un frutto rotondo con una attaccatura, di color nericcio, internamente bianco e vuoto. La galla nostrale poi è grossa, rugosa, di color giallo oscuro, che da in biancastro, ripieno internamente, e bucata o come tarlata nell' esterno.*

libbra una: legno campeggio oncie quattro: acqua libbre quarantotto. Si bolle il tutto fino alla consumazione della metà, ed al decótto si aggiunge.

Vitriolo verde romano (a) (Solfato di ferro) oncie otto: gomm'arabica d'inferior qualità oncie nove, dopo due giorni, rimescolando spesso la materia, si cola, e vi s'unisce una foglietta d'acquavite che lo preserva dall'ammuffire (b).

Una parte di gomma, due di vitriolo, tre di galla, e trenta di fluido formano egualmente un inchiostro abbastanza buono.

Il vitriolo turchino (solfato di rame), l'allume (solfato d'alluminia e potassa), il sal marino, lo zucchero, e le droghe aromatiche, cose tutte che si sogliono mettere nell'inchiostro, ad altro non servono che ad accrescer pregio particolare ad un tal preparato, poichè l'essenziale dell'inchiostro consiste nel *tanninato* e *gallato di ferro* da cui solo dipende la tinta. Questi si ottengono non da altro che dagli acidi tannico, e gallico cui somministra la galletta od altra materia simile, come il campeggio, ec. e dall'ossido di ferro che si ritrova nel vitriolo verde. La consistenza giusta poi del liquore acciò questo scorra facilmente senza penetrar la carta, la prende dalla gomm'arabica.

(a) *Il vitriolo che si fabbrica negli Stati Pontifici per esser più puro d'ogn'altro di simil genere e più ricco di parte ferruginosa riesce ottimo perciò alla fabbricazion dell'inchiostro.*

(b) *A quest'effetto adoprano alcuni invece dell'acquavite una qualche droga aromatica, segnatamente i garofani.*

Da questi principi si vede chiaro che il riuscimento in qualche modo perfetto d'un inchiostro non dipende tanto dall' aggiungervi altre materie quanto nel saper proporzionare a dovere la dose di quelle tre, cioè galla, vitriolo, e gomma. Ciò nondimeno voglio riportare un altro inchiostro veramente eccellente che riferisce nella sua chimica il sig. Purgotti, ed eccolo.

Si fanno digerire per un giorno all'ordinaria temperatura in 25 libbre d'acqua, due libbre di galla grossamente polverizzata ed una di campeggio in scheggie, e quindi per un'ora al calor dell'ebollizione, poscia si decanta, si tratta il residuo con egual quantità di acqua per tre volte di seguito: si riuniscono tutte le decozioni, e si concentrano coll'evaporazione, se occorre, affinchè non eccedano il peso di libbre 22. Vi si versano poco alla volta oncie 18 di gomm'arabica in polvere: quindi oncie 16 di solfato di rame (vitriolo turchino), poi oncie 4 di solfato di alluminia e potassa (allume crudo), oncie 4 di cloruro di sodio (sal marino), e in fine mezz'oncia di deuto-cloruro di mercurio (sublimato corrosivo) onde preservar l'inchiostro dalla muffa (a).

Vari trattatisti dell'inchiostro invece dell'acqua propongono l'aceto, o il vino, o finalmente il rimasuglio dell'acquavite dopo aver già da esso ottenuto lo spirito di vino, ma è da preferirsi l'acqua a tutti gli altri veicoli. L'acqua migliore

(a) *Essendo il sublimato corrosivo una droga molto pericolosa, si potrà sustituire ad essa mezz'oncia per sorta di garofani e cannella che si metteranno in infusione colle altre materie sopraddette.*

a quest'effetto sarebbe quella di pioggia raccolta nelle tinozze.

INCHIOSTRO ROSSO.

Legno fernabucco vero oncie dieci: radice di alcanna (orhanet de francesi) (a) oncie due: vino buono libbre cinque. Si bolle il tutto fino alla consumazione della metà. Al decotto colato si aggiunge gomm' arabica oncie quattro: zucchero oncie due: muriato di stagno (b) mezz'oncia.

ALTRO INCHIOSTRO ROSSO ORDINARIO.

Gomm'arabica polverizzata oncia una: cinabro perfetto mezz'oncia: acqua stillata oncie dieci. Si macina esattamente il cinabro in una pietra di porfido, o altra, insieme alla gomma, ed a poc'acqua. Quando la pastella sia bene assottigliata si stempera od allunga un poco per volta col restante dell'acqua sopra determinata, e si ripone in vaso chiuso.

Ogni volta che si adopra si deve dibattere la boccetta che lo contiene.

Se scorresse poco si allunga con più d'acqua. Se poi non tingesse abbastanza vi si aggiungerà del cinabro.

(a) *Linneo chiama questa pianta* Anchusa tintoria, *la parte esterna delle sue radici è di color rosso cupo, ed è questa che dovrebbe impiegarsi per l'inchiostro rosso sopraddetto. Avvertasi inoltre che il legno fernabucco non dovrà esser di quello che i droghieri chiamano* Brasilietto, *perchè l'inchiostro in questo caso non verrebbe perfetto*

(b) *In mancanza del muriato di stagno si servono alcuni dell'allume di rocca crudo, e del cremor di tartaro mezz'oncia per sorta.*

INCHIOSTRO DI COLOR BLEU.

S'infonde il bleu di Prussia o l'indaco nella soluzione di gomm'arabica come sopra.

INCHIOSTRO GIALLO.

Acqua gommata mezza libbra, gialletto di Napoli polverizzato un'oncia, ovvero giallo di cromo mezz'oncia. Si mescolano esattamente le due materie, e si usa.

Altro metodo.

Bacche di spin Cervino (*Ramnus catarticus*) acciaccate due oncie, acqua libbra una. Si fa bollire il liquore fino alla consumazione della metà, poi vi si aggiungono allume di rocca due ottave, gomm'arabica mezz'oncia.

INCHIOSTRO BIANCO.

Acqua gommata un oncia: biacca fina di Venezia sottilmente polverizzata due ottave. Si distempera questa con quella entro un piattino, ed ogni volta che si usa bisogna dimenarla con un pennello.

INCHIOSTRO INDELEBILE.

Sottonitrato di argento (pietra infernale) parte una: acqua stillata, in cui sciogliesi la pietra suddetta, parti tre: specie di pappa densa di gomm'arabica parte una: si mescolano bene insieme.

MORDENTE DEL MEDESIMO INCHIOSTRO.

Sotto carbonato di soda di commercio parte una: acqua stillata in cui sciogliesi la suddetta soda parti otto: altra pappa ossia mucillaggine densa di gomm'arabica come sopra parti tre: si uniscono.

USO DELLE DUE MATERIE.

Prima si bagna la carta, il lino, o altro corpo in cui si deve scrivere, col mordente quì riportato, e si prosciuga al fuoco, o al sole; quindi con una penna piuttosto dura si scrive coll'in-

chiostro indelebile. Ponendo poi la scrittura alla luce, o meglio se anche al calore, comparirà, dopo un poco, visibilissima, e rimarrà incancellabile eziandio nel bucato.

Al nitrato di argento, che è di molto costo, può sostituirsi il solfato di manganese, ovvero quello di ferro, vale a dire il vitriolo verde disciolto in otto parti di acqua, ma non riescono perfetti come il primo.

INCHIOSTRO LITOGRAFICO. Vedi litografia.

INCHIOSTRO DA STAMPA. Vedi stampa o tipografia.

INCHIOSTRI SIMPATICI.

Si chiamano così quella specie di liquori che fanno divenir visibile la scrittura allora solo che la carta scritta con essi sente il calore del fuoco ovvero che si metta a contatto con altre materie. Vi sono degli inchiostri simpatici che resi una volta visibili non possono tornare al primo stato, e all'incontro ve ne sono altri che divengono visibili ed invisibili quante volte si vuole.

Della prima classe sono tutti gli acidi allungati con acqua capaci di concentrarsi mercè del calore e di carbonizzare la carta. L'acido solforico è soprattutto idoneo a produr quest'effetto: 60 goccie di quest'acido versato entro un'oncia d'acqua fornisce il liquore di cui parliamo. Scrivendo con questo sopra una carta nell'atto che si scrive i caratteri saranno invisibili, appariranno nerissimi accostando come si diceva la scrittura al fuoco.

Scrivendo sopra la carta colla soluzione di solfato di ferro (vitriolo verde) mescolato con un poco di allume, la scrittura sarà invisibile; se però dopo seccata s'inumidirà la carta con un'altra soluzione

di un sale chiamato prussiato di potassa, ovvero col decotto di galla. Nel primo caso apparirà lo scritto di un bello azzurro, nel secondo sarà nero.

Molti sughi vegetabili, ma specialmente quello di cipolla lasciano delle tracce scrivendo con essi che si fanno poi visibili quando si avvicina la carta al fuoco.

Tutte queste scritture però una volta che sieno apparse non si possono più far sparire; non così quelle altre che qui soggiungo, e che formano la seconda classe degli inchiostri simpatici.

Sciogliendo un' ottava d'oncia p. es. d'idroclorato di cobalto (a) in un' oncia d'acqua, e scrivendo con questa soluzione, oppure facendovi altri disegni, i caratteri delineati saranno assolutamente *invisibili* quando è svaporata l'acqua che teneva il sale in dissoluzione quando cioè sarà asciutta la scrittura, avvicinando però questa stessa al fuoco i caratteri riappariranno visibilissimi, e di colore azzurro. Dopo un poco che si levò la carte dal fuoco tornano i caratteri a farsi invisibili; e si può così ripeter questo giuoco quante volte si vuole. Spiegano i chimici che ciò avviene dall'attirare questa sorta d'inchiostro l'umidità dall'aria quando è lontano dal calore, la quale umidità facendo passare il cloruro di cobalto, che è quello che lascia la tinta nella carta, in idroclorato, il quale non lascia tinta sulla carta. Troppo mi dilungherei se volessi spiegare con precisione

(a) *Il clorato di cobalto è un sale composto di acido idroclorico (muriatico degli antichi) e di ossido del metallo che porta questo nome. Esso si trova presso i colorai siccome tutte le altre materie qui nominate.*

questo fenomeno. Esso peraltro riesce ancor più sorprendente allorchè viene disegnato il fusto ed i rami di un albero con una tinta qualunque, e le foglie con quest'inchiostro cioè coll'idroclorato di cobalto perchè allora scaldando o facendo raffreddare la carta disegnata si avrebbe l'albero colle foglie e senza foglie, e queste anzi si vedrebbero crescere sul momento che si accosta al fuoco la carta disegnata.

Facendo sciogliere a freddo nell'acqua forte un poco di mercurio ed allungata questa soluzione nell'acqua stillata, scrivendo poi con questa sopra una carta, e facendola asciugare non si vedrà alcuna scrittura, tosto essa apparirà coll'inumidire la carta, la quale sarà di un bianco opaco come di latte; facendola poi di nuovo asciugare la scrittura torna a rendersi invisibile, e così può ripetersi anche cento volte. Tutto questo accade per effetto di precipitazione di una materia che non è solubile nell'acqua (Brugnattelli).

Vari altri esempi vi sarebbero d'inhiostri simpatici ma i riferiti potranno quivi bastarci.

INDACO modo di coltivarlo ed ottenerlo.

In commercio si conosce una sostanza polverulenta di un color turchino azzurro intensissimo molto adoperato, specialmente dai tintori e dai pittori, che si chiama *indaco*. Questo altro non è che la fecola di alcun genere di piante particolari dette *indigofere*. Molte se ne contano di questo genere che somministrano l'indaco più o meno abbondantemente, cioè *l'indigofera anil* di Linneo, *l'indigofera disperma*, *l'indigofera argentea*, *l'indigofera coerulea*, *l'indigofera hirsuta*, *l'indigofera pseudotinctoria*, *l'indigofera tinctoria*, ecc. La prima delle indigofere quì nominate,

cioè l'indigofera anil chiamata pure *indaco domestico* è la più coltivata perchè somministra un indaco molto buono e più in abbondanza che le altre. La coltivazione anzi di questa pianta nelle colonie americane (paese proprio di queste piante) emula quasi quelle dello zucchero e del caffè. Di questa pertanto voglio quì solo parlare anche perchè conosciuto il modo di coltivare e lavorare tal pianta presso a poco si potrebbe dire altrettanto delle altre.

Oggi giorno la piantagione dell'indaco si pratica ancora in molte altre parti fuori di America ed eziandio in Europa.

I terreni di fresco dissodati sono quelli in cui questa pianta meglio riesce perchè conservano la porzione di umidità necessaria al suo crescimento. Riescono vantaggiosissime per la sua vegetazione le difese naturali o artificiali contro i forti venti: e in conseguenza deve aver la preferenza la seminazione fatta sui confini dei boschi, nelle valli, e quando non sia ciò possibile circondarla di un canneto o altre grandi piante di rapido crescimento.

Quantunque l'indaco sia un arbusto (a) si pratica di seminarlo tutti gli anni, perchè si è osservato che i giovani individui somministrano le foglie più grandi e più numerose.

L'epoca di questa seminazione sarà varia secondo le diverse parti in cui si vorrà fare. In parti molto meridionali si fa dal novembre fino al maggio, dopo cioè di esser cadute molte piog-gie. In parti settentrionali entro i due mesi di

(a) *Arbusto vuol dir pianta legnosa il di cui caule o fusto getta rami fino alla base, ed è una pianta in sostanza che partecipa dell' albero, e dell' erba.*

novembre e decembre nel qual tempo sogliono cader le pioggie portate dal vento nord: avendo però acqua abbondante per adacquarlo si può seminar l'indaco anche in ottobre.

Benchè i semi di due o tre anni nascono assai bene, bisogna sempre preferire i più recenti, i quali spuntano in capo a tre o quattro giorni: poco dopo devesi fare una così detta *sarchiatura* ossia mondatura dalle male erbe per mezzo della zappetta, e ripeterla ogni 15 giorni fino a che le piante d'indaco sieno bastantemente forti da impedire che le mal erbe rigermoglino.

La pianta dell'indaco deve tagliarsi al momento in cui comincia a fiorire, lo che avviene nel corso del terzo mese dopo la sementa. Alla prima tagliata ne succede una seconda sei o sette settimane dopo, quindi una terza, e più secondo la natura del terreno.

Fin quì e ciò che riguarda la coltivazione della pianta dell'indaco sui terreni; ora dobbiamo spiegare il modo che s'impiega per estrar da essa la fecula, la quale conforme sopra abbiam detto costituisce l'indaco propriamente detto di commercio. A tal'effetto più metodi si propongono, quello cioè detto della fermentazione usato in America, specialmente in un celebre stabilimento destinato alla fabbricazione di questo genere posto a s. Domingo il qual metodo in qualche modo è simile a quello che fu descritto per ottener l'amido dal frumento. Un secondo metodo sarebbe quello di pestare ben bene le foglie e fusti della pianta, formarne poi delle palle, e lasciarle seccare all'ombra.

Un terzo metodo finalmente per tacere di vari altri, facile, sicuro, ed economico per ottener l'indaco è quello che si pratica in Egitto e che

fa molto al caso nostro. Gli egiziani dunque, come si riporta nel dizionario delle scienze naturali, non tagliano di fusti e di foglie d'indaco che quel tanto che può richieder l'opera di quattro o cinque uomini. Si gettano questi fusti insiem colle foglie freschi in grandi caldaie ripiene d'acqua, le quali si fanno bollire pel corso di tre ore: in capo al qual tempo l'acqua carica di fecola si passa in altri vasi dove verrà sbattuta con larghe pale finchè la fecula non siasi precipitata, quindi si decanta l'acqua, vale a dire si versa per inclinazione, e la pasta turchina rimasta al fondo si fa seccare, ed è l'indaco di cui si parla, il quale si riduce in tante tavolette della forma di un parallellogrammo ossia di un quadrato bislungo, come per lo più si trova in commercio.

INIEZIONE DE' VASI SANGUIGNI.

Sotto questo titolo s' intende il mandare un qualche liquore colorato entro i vasi arteriosi e venosi di un qualche individuo già morto di cui si voglia fare risultare la loro dimensione, o diversa strattura e distribuzione de' vasi medesimi.

Il celebre D. Ruischio anatomico olandese fu l' inventore di questo iniettamento de' vasi.

Le materie a ciò impiegate sono di quattro sorta cioè le così dette crasse, le fine, le minute, ed il mercurio. Ciascuna qualità di queste materie, tranne il mercurio, si può differentemente colorire e si preparano come appresso.

Materie per l' iniezioni crasse.

Cera oncie 16, mastice o sandrucca oncie 8, vernice di trementina (a) oncie 6.

(a) *Si compone questa di trementina, di altra resina, e di alcool di cui parleremo appresso.*

Squagliata la cera entro una pila verniciata vi si unisce la resina (il mastice cioè o la sandrucca suddetta) polverizzata. Bene incorporate ed unite che sieno queste due materie si toglie la pila dal fuoco e si aggiunge la vernice; indi la materia colorante.

Volendosi il composto rosso vi si porrà due oncie di cinabro stato prima lungamente macinato e poi distemperato in altro vase con una porzione del medesimo composto.

Volendosi giallo vi si unirà due oncie e mezza di gialletto di Napoli.

Volendosi bianco, cinque oncie e mezza di biacca fina detta di Venezia.

Volendosi blù pallido, tre oncie e mezza per sorta di azzurro di Berlino, e biacca.

Volendosi blù carico, dieci oncie e mezza di indaco finissimo.

Volendosi verde, sei oncie di verderame, quattr' oncie e mezza di biacca, ed una oncia di gomma gutta.

Volendosi finalmente nero un' oncia di negrofumo. Qualunque di queste materie si adopri si dovrà sempre come sopra si è detto ben polverizzare e rimescolare preventivamente in vase appartato con una porzione del sopraddetto composto ed in fine si agiterà il tutto con mestola di legno finchè la materia colorante rimanga immantinente divisa e rimescolata cogli altri generi.

Materie per le iniezioni fine.

Mastice, sandracca, e trementina di ciascuno oncie due, spirito d' acquavite libbra una. Il tutto messo entro di un fiasco, ed esposto questo miscuglio sopra le ceneri calde per un giorno, si cola. Volendo render rosso un tal liquore vi si unirà.

Cocciniglia polverizzata un' oncia. Dopo due giorni si filtra per carta, e si avrà così di un colore rosso di fuoco.

Un' oncia e mezza poi di gialletto di Napoli detto pur reale; due oncie di biacca di Venezia; un' oncia e mezza di azzurro di Berlino insieme ad un' oncia ed un quarto della migliore biacca, quattr' oncie d' indaco, o mezz' oncia di nero fumo: sono queste le proporzioni degli altri oggetti che s' impiegano a colorire diversamente il composto di cui si sta trattando.

Materiale per le iniezione minute.

Colla animale della più fina e trasparente che potrà aversi libbra una; acqua fredda pinte tre (circa tre bocali o 15 libbre). Fatta in minuzzoli la colla si pone insieme coll' acqua in una pentola. Dopo 24 ore di dimora, agitandola di tratto in tratto si assoggetta la mistura ad un lento calore finchè quella sia disciolta perfettamente in questa, poscia si cola per pannolino la soluzione e vi si aggiunge carminio o cinabro polverizzato tre oncie, se però si voglia rosso; gialletto di Napoli due oncie e mezzo se gialla; biacca fina sei oncie, se bianca; azzurro di prussia ott' oncie, se turchina; verderame sei oncie, e biacca e gomma gutta sei ottave per sorta se verde; negro fumo tre oncie finalmente se si volesse nera.

Modo pratico di fare l' iniezione.

Si farà un' incisione nei comuni tegumenti (pelle) lungo lo sterno (osso medio del petto); quindi con una sega anotomica (vedi fig. 13 della tavola del manuale) si dividerà il dett' osso longitudinalmente in due porzioni eguali, ripiegando le due porzioni dell' osso diviso unitamente alle cartillagini delle coste verso i lati. Appresso s' in-

troduce un coltello da sezione (vedi fig. 20 della tavola del manuale) sotto lo sterno diviso, e si distacca con esso il mediastino (membrana che divide il torace in due cavità), e si mette così allo scoperto le parti interne del petto. Ciò fatto verrà a presentarsi in mezzo di questo il pericardio (sacco membranoso che attornia il cuore) che si aprirà, e si andrà a rintracciare il ventricolo sinistro del cuore, da dove s' introdurrà il cannello d' una grande sciringa o specie di lavativo dentro il vase sanguigno maggiore chiamato *aorta*, assicurandevelo con una legatura. Dopo ciò s' immerge il soggetto nell' acqua calda, la quale si andrà gradatamente riscaldando e ciò fino a quel punto che possa soffrirsene il calore con un dito immersovi dentro: se fosse più calda verrebbe ad alterare il tessuto de' vasi cui vuolsi riempire, e sarebbe perciò di gran pregiudizio.

Volendosi iniettare subito dopo il sistema arterioso anche il venoso sono necessarie altri tre cannellini: uno per adattarlo alla vena angolare dell' orbita, un altro alla vena per quanto e possibile più vicina alle dita della mano ed il terzo alla vena possibilmente più vicina alle dita del piede. Questi cannelli si congiungono colla sciringa per mezzo di una vite.

Riscaldato che sia il soggetto da iniettarsi, e ciò nel bagno in quel modo già notato, come pure il materiale dell' iniezione, s' incomincia dallo spinger questo, che sarà colorito in rosso, dal cuore entro il sistema arterioso; quindi la gialla pel cannello introdotto nella vena dell' angolo dell' orbita, e finalmente per quelli applicati alle estremità. La sciringa in cui sono raccomandati li cannelli suddetti ordinariamente è

grande in modo da ritenere due libbre circa di materiale, ma dovendosi riempire almeno le arterie e vene principali di tutto il corpo si dovrà più o meno volte riempirla secondo la grandezza del soggetto.

Finita l' iniezione si passa il soggetto medesimo nell' acqua fredda colla faccia boccone dopo però che sarannogli stati legati li vasi iniettati e tolti via li cannelli.

Quando si volessero far rimarcare ed iniettare oltre li più grandi e notevoli vasi anche li più piccoli e minute ramificazioni arteriore e venose si dovrà in questo caso mandare innanzi l' iniezione fina, e dovrà quindi accompagnarla la crassa.

Posto che sia riuscito felice l' iniettamento dei vasi sanguigni tanto arteriosi che venosi, e che gli uni si distinguano per il color rosso, e gli altri per il color giallo, verde, turchino o di altro colore bisogna dico dopo ciò distaccarli da tutto il resto del corpo, per lo che si opera coma appresso.

Si fa prima un taglio dallo sterno già spaccato all' ombellico, e quindi da un ileo all' altro (ossa laterali del buccino) si spacca l' addomine orizzontalmente. Dopo ciò si porterà via li visceri addominali, lo stomaco cioè, la milza, e le intestina o budella lasciando più lunghi che si può i vasi detti mesenterici.

Anche il fegato dovrà togliersi, ma devesi aver la diligenza di serbar più a lungo che si può la vena principale di esso fegato chiamata *delle porte*, e l' arteria sua propria detta appunto *epatica*. Ciò eseguito si distaccherà il tessuto cellulare ed il grasso che contengono essi vasi, e si accomodano i vasi mesenterici in for-

ma arborescente sopra di un pezzo di cartone. I reni, la vessica, l' utero, e le sue appendici si conservano, e si diseccano in sito. Nel petto si devono portar via i polmoni, ma vi si lascia il cuore, essendo questo viscere il principio ed il fine dei vasi sanguigni, anzi questo stesso si dovrà riempire colla materia rossa. Nel preparare la dimostrazione delle arterie, e delle vene non si sperimenterà difficoltà veruna dove procedesi con accuratezza dai grossi tronchi alle minute ramificazioni, sbarazzando e togliendo ciò che non è vena od arteria, e fermando queste parti per mezzo di spille sopra adattate forme.

Iniettamento dei vasi del capo soltanto

S' introduce un cannello in ciascuna delle carotidi (arterie del collo che vanno alla testa) dopo che il capo fu troncato dal busto con un taglio traverso; si porta via in pari tempo una porzione di cranio sopra il così detto seno longitudinale della dura madre, verso il mezzo cioè delle ossa parietali, e si adatta un altro cannello entro il medesimo seno longitudinale dirigendosi però verso l' occipite ossia parte posteriore della testa. S' immerge quindi il capo nell' acqua calda saponata, spremendone il sangue e facendolo uscire per le vene iugulari pure del collo. Si legano finalmente queste stesse vene, le altre arterie e tutti i piccioli vasi ancora. Fatto ciò si spinge nelle carotidi il materiale rosso, ed il giallo o blù carico nel seno longitudinale sopraddetto della dura madre. Il primo materiale o liquore andrà a riempire le arterie, ed il secondo le vene di esso capo.

Iniezione della vena detta delle porte, e sue diramazioni.

La vena delle porte comprende un sistema di vasi tutto particolare, e si deve perciò iniettare a parte. Il tronco principale di questa gran vena risiede in vicinanza della fenditura del fegato, e si divide in porzione detta epatica, ed addominale. Essa è destinata a raccogliere il sangue dai visceri del basso ventre. Per iniettar dunque il sistema di questa grossa vena si apre il basso ventre tagliando in croce le sue pareti, si discuopre un de' suoi tronchi inferiori più grossi che spettano all' intestino chiamato *colon*, che è il penultimo dei 6: si apre il tronco, vi s' insinua la cannuccia della sciringa, detta pure stantuffo, ripieno della materia dell' iniezione, si spinge non fortemente ma piuttosto con leggerezza da basso in alto tutta l' iniezione, e fino che le vene di cui si parla ne sieno piene. Ad impedire che il liquido intromesso non giunga al cuore va legato preventivamente il tronco della vena epatica al quale si dirama nella sostanza del fegato, ma detta legatura deve farsi in quel sito dove imbocca nella vena cava da cui passerebbe immediatamente nel cuore. Si suole peraltro iniettare pure questo viscere, e dentro il corpo come già si è veduto, e fuori ancora di esso affine di dimostrare i vasi comuni e propri, ma su di ciò non possiamo più prolungarci; aggiungerò solo, che i vasi iniettati separati che saranno dalle altre sostanze non vascolari si fanno diseccare a gradi a gradi, e poi s' inverniciano più volte con vernice detta copale per conservarli.

Iniezione del sistema linfatico.

Ecco ancora due parole sull' iniettamento dei vasi linfatici.

È il sistema linfatico un complesso di pellu-

cidi e delicatissimi vasi entro cui circolano le minime particelle dei diversi corpi che presentano alle boccuccie questi elastici canali, diffusi in ogni parte del corpo per condurre i fluidi assorbiti nel torrente sanguigno.

Il sistema linfatico s' inietta a mercurio mercè piccioli tubetti finissimi di vetro pieni del medesimo liquido metallo.

Si deve preventivamente scoprire qualcuno dei più grossi tronchi linfatici, il quale si cercherà o sul dorso del piede, o nella piegatura della coscia, o alla metà della medesima, o nell' interno del braccio o sul dorso della mano, ed altrove. Scoperto il tronco linfatico s' incide, e subito vi s' introduce l' estremità sottilissima del sopraddetto tubo di vetro prima riempito di mercurio, e soffiando poi all' altra estremità del tubetto quello s' introdurrà dentro e quindi di vaso in vaso tutti i vasi linfatici verranno così ad esserne riempiti. Prima di ritirare in dietro il tubetto di vetro si passerà sotto il vase un laccio di seta affine di legare il vaso appena si toglie il tubetto, e così impedire che il mercurio non retroceda che farebbe riuscire inutile il lavoro.

Volendosi poi iniettare soltanto i vasi lattei si distaccherà il mesenterio colle intestina dal cadavero e si lasceranno per qualche giorno entro l' acqua, che si dovrà spesso cambiare. Indi si cercherà un de' vasi detti assorbenti sull' intestino duodeno, ed ivi s'introdurrà il mercurio per mezzo del sopraddetto tubetto, quello scorrerà fino alle glandule del mesenterio dove si arresta. Iniettati che sieno così i vasi lettei, riescirebbe vieppiù elegante la preparazione anatomica quando insie-

me si adoprasse un iniezione crassa, rossa o gialla, per le arterie, e di altro colore per le vene del medesimo mesenterio, adoperando per quest' ultima iniezione lo stesso metodo che sopra si è dichiarato.

Ultimate le due iniezioni de' vasi, si liberano questi di tutto ciò che è inutile, si collocano poscia sopra una tavola incerata, e s' invernicia come sopra tutta la preparazione.

Queste iniezioni possono aver luogo non solo per preparare e conservare i vasi in genere di un individuo umano, ma di ogni altro animale da farle poi servire per istruzione de' giovani che volessero apprender la medicina e chirurgia a beneficio dell' umanità; per uso de gabinetti fisici, anatomici, e di storia naturale, ec. o anche semplicemente per ammirarne il portento, in chi ne avesse comodo e zelo, onde prendere argomento di magnificare la gran sapienza del Facitor d' ogni cosa.

INIEZIONE diretta alla conservazione dei cadaveri.

Il metodo di cui ora s' intende parlare era già conosciuto dagli antichi, ma il Signor Tranchina di Palermo ha tutto il merito di averlo tornato in uso ai tempi nostri.

Consiste una tale operazione nello spingere in tutto il sistema arterioso una satura soluzione di arsenico fatta nello spirito di vino. Trè oncie di arsenico per ogni cinque libbre di spirito sono le proporzioni più usitate, 25 in 30 libbre di tal soluzione ordinariamente bastano a riempire i vasi sopraddetti. Premesso il colorimento di questo fluido, che suol farsi col carminio o col cinabro per aver le carni del cadavero vermi-

glie (a) si porrà entro lo stantufo. Alle parti laterali del collo si discuopriranno ambedue le arterie dette *carotidi primitive:* aperte che sieno per mezzo di una lancetta, o punta di bistorino, e passato un laccio sotto di esse aperture, si collocherà la punta della cannuccia del sifone suddetto ripieno di fluido entro di tali aperture, e quindi si manderà il liquore nel sistema sanguigno spingendo lo stantufo. Si eseguiranno le iniezioni in primo luogo dal basso in alto, e dopo di aver ciò eseguito e legato il vaso al di sopra dell' apertura si collocherà la stessa cannuccia in senso inverso per mandare il fluido dall' alto al basso, e riempirne così tutto il sistema vascolare.

Venendo bene l' operazione, basterebbe che l'iniezione fosse fatta da una sola parte, poichè anche una sola carotide ha comunicazione con tutti gli altri vasi, ma per esattezza ed assicusazione maggiore che il fluido si sparga per ogni parte sarà bene di eseguirla in ambedue le carotidi.

Il fluido suddetto in tal modo spinto nel sistema sanguigno conserva a meraviglia i cadaveri dalla putrefazione e più che non facevano i balsami dell' antico metodo usati per la con-

(a) *Per tal sorta d' iniezione riesce migliore il carminio o la coccioniglia perchè danno alle carni un colore più naturale e meglio si unisce il principio colorante di queste sostanze collo spirito. Una libbra di coccioniglia, o mezza di carminio può bastare per colorire* 25 *libbre di fluido, che si mette a dimorar con questo per* 24 *ore entro un fiasco sulle ceneri calde, e poi si filtra per carta.*

servazione degli stessi cadaveri. Un tal metodo di più riunisce molti altri vantaggi: poichè esso è di più facile esecuzione, più economico, molto più pulito, e meno imbarazzante, ma poi si è osservato che i cadaveri trattati coll'iniezione mantengono la loro naturale fisonomia tanto che tali cadaveri dopo un molto lasso di tempo sono ancora riconoscibili, e non è questo certamente un piccolo vantaggio.

Ad ovviare che le parti viscerali, per la presenza degli escrementi ed altre impurità non si alterino od imputridiscano, si usa di mandare tal fluido libero ed ondeggiante tanto nella cavità del petto che in quello del basso ventre per mezzo di un *trequarti* (vedi questo stromento alla fig. 23 della tavola del manuale) il quale s'introduce in dette cavità come si farebbe nell'operazione della paracentesi (vedi operazione terza pag. 438. del sudetto manuale), e poi tolto e lasciatavi la sua cannellina, la punta del sifone o di un clisterino ripieno della materia dell'iniezione s'imbocca dentro di essa e così si spinge il fluido in tali cavità: eziandio per bocca e per secesso col lavativo comune potrebbe mandarsi porzione di un tal liquore entro il basso ventre, e nella vessica orinaria per mezzo di una grossa sciringa, ed uno schizzetto.

Volendo poi esser sicuri che tali parti ad onta di ciò non vengano ad imputridirsi con pericolo che allora si propaghi la putrefazione al rimanente pure del cadavero già iniettato, si sezionerà per lo meno il basso ventre con quella maggior delicatezza possibile e l' un dietro l' altro si leveranno tutti i visceri addominali, si dovrà poi bagnare ben bene con la soluzione arsenicale l' in-

terno di tal cavità lasciandovi ancora, se occorresse, della bambacia bagnata con questo fluido, e poi si cuce la pelle.

INCHIOSTRO in polvere per portarsi commodamente in viaggio.

Galletta polverizzata libbra mezza: ossido ossia ruggine di ferro (a) oncie due, gomm' arabica polverizzata oncie due. Si mescolano queste tre materie esattamente, e si conservano entro una boccetta di vetro ben soda.

Ogni volta che si voglia scrivere basterà distemperare un pochetto di questa polvere con alquanto di acqua sopra un piattino o checche altro di simile.

L

LANA.

Nel mese di maggio è il tempo della tosa delle pecore ossia taglio della lana. Prima però di venire alla tosatura conviene pulire la lana da tutte quelle immondezze che nello spazio di un anno possono essersi annidate sulla pelle della pecora e del montone. Si conducono a tal uopo le pecore nei fossi ove le acque sieno correnti, e rinvenuti dei recipienti di una certa profondità (e dove manchino è bene di farveli) s' immergono le pecore e i montoni nell'acqua per varie volte, procurando di stropicciare la lana il più che sia

(a) *Si può aver questa polvere anche facilmente raschiando con un coltello i ferri vecchi assai arrugginiti, ma semplicemente alla superficie. Invece della galletta potrebbe ancor servire la polvere della corteccia di quercia.*

possibile per poterla bene lavare. Asciugate che sieno, con adatti forbicioni si viene alla tosatura delle medesime, procurando di tagliare il vello tutto intiero quasi che fosse attaccato alla pelle.

La lana così separata si pone quindi fra pettini di ferro dentati, mercè i quali vengono a formarsi delle specie di soffici corde, le quali in seguito si danno a filare ossia a ridurre in filamenti sottili. Questi filamenti s'impiegano poi sia per tesser panni, sia per far calzette, e simili altre cose che possono servire per l'uso dell'uomo.

LANTERNA ESTEMPORANEA.

Si metteranno alcuni frantumi di fosforo in un oncia di olio comune e poi si scalderà la boccetta che lo contiene ad un fuoco mediocre, finchè il fosforo vi sia disciolto, indi si ottura bene il vasetto e si mantiene in uno stuccio di cartone o di scatolicchio. Quando ne occorre l'uso si toglie da questo stuccio la boccetta, si dibatte alcun poco, e si ricuopre colla mano calda del suo calor naturale che allora darà luce peraltro pallida e fosforescente bastante però a veder le ore nell'oriolo di notte.

LATTA.

Sotto il nome di latta s'intende un bandone o lamina di ferro intonacata di stagno; l'uso di essa è comunissimo servendo a molti e svariatissimi oggetti.

Volendo noi dar qualche cenno sul modo di ottenere la latta, avvertiamo, che sebbene tale operazione sembrasse a primo aspetto per la sua semplicità di facilissima riuscita, in pratica però non è così, e ciò il comprova la scarsità delle fabbriche che di essa latta attualmente vi esistono. Avute in pronto le lamine di ferro da stagnarsi,

e passate pel cilindro onde renderle il più che sia possibile levigate; per mezzo di lime e raschiatoi si ridurranno ad un bel lucido. Ciò fatto s'immergeranno in una soluzione preparata di sale ammoniaco, ed ivi si lasceranno dimorare alcun poco quindi tratte fuori, mentre sono ancor umide si sbrufferà loro sopra alquanta di pece greca polverizzata, in modo che la lamina ne rimanga d'ambedue le parti di essa pece coperta. Presa di poi tale lamina con due molle di ferro, s'immergerà nello stagno liquefatto, ove trattenuta che sia per lo spazio di alcuni minuti, si estrarrà fuori dandole un piccolo scuotimento onde tutto lo stagno superfluo ritorni al caldaio. Raffreddata che siasi la lamina, sarà dessa appunto la latta poco fa accennata.

LATTE comune, vedi manuale pag. 631 e seguenti.

LATTE in polvere comodo da portarsi in viaggio.

Gomm' Arabica oncie tre: acqua oncie otto: latte fresco libre otto: zucchero polverizzato libbre quattro. Sciolta la gomma nell'acqua ed unito il latte si mette ad un fuoco mite la miscela per farla svaporare con lentezza. Consumata che sarà di due terzi vi si aggiunge lo zucchero e dopo pochi altri minuti di debole bollimento si versa la massa nei piattelli, e si finisce il diseccamento entro la stufa col calore di 22 gradi e non più. A suo tempo si polverizza e si conserva entro una boccia otturata. Volendosi usare se ne mette un oncia per ogni libbra d'acqua e si avrà così una bevanda di latte in qualunque luogo ed in ogni tempo.

LEGUMI.

Sotto questo titolo s'intende quella specie varia di semenza commestibile che forma il nutri-

mento più ordinario delle persone di basso ceto, specialmente compagnole, ma che peraltro, vari almeno di tai legumi, potrebbero esser cibi abbastanza buoni per ogni qualità di gente purchè non fossero per lunghissimo tempo continuati. Riporterò quivi le specie più conosciute e comuni.

Fagioli, *Phaseolus vulgaris*.

Di questo legume v'hanno più qualità, il bianco cioè, il rosso, il nero, quello detto dall'occhio, ed altri molti. I fagioli bianchi però sono i più adoperati, e li più conosciuti come quelli che sono ancor li migliori. Tutti si seminano in marzo in un terreno comune, il quale sia stato prima lavorato facendo delle buche in fila, larghe circa un palmo, profonde mezzo, e discoste fra loro due palmi circa. In ciascuna di queste buche si metteranno insieme 6, od 8 semi e poi si ricuoprono. Dopo che i fagioli saranno nati e fatte grandicelle le piante si dovranno zappettare, accostandogli la terra addosso, lo che si chiama accarezzar la pianta, la qual cosa si farà un' altra volta dopo un mese. L'adacquamento non è indispensabile, specialmente per li fagioli bianchi, ma gli sarebbe di molta utilità, e ciò tanto che dove si avesse in abbondanza l'acqua, si potrebbero aver li fagioli due volte l'anno.

Possono le piante dei fagioli strisciar per terra e vegetar liberamente, ma se venissero sostenute in alto con alcuni bastoncelli o cannucce legate insieme vegeterebbero più rigogliosamente, ed il legume riuscirebbe più grosso, e più numeroso, dentro il suo baccello.

Per agosto il fagiolo si trova maturo, e risecco abbastanza da potersi togliere dalle sue teche o baccelli, lo che si fa battendolo sopra dell'aia

per mezzo di un così detto *mazzafrusto* che consiste in due bastoni riuniti in cima con corda resistente ed elastica. I fagioli però com'è noto sono buoni a mangiarsi anche freschi, e ciò con tutta la teca, e passano allora sotto il nome di *fagioletti*, e questo s'incomincia a fare verso aprile.

Se poi come sopra si è detto si avesse acqua assai, e si volesse riseminare il fagiolo, ciò si dovrebbe fare subito dopo raccolto il grano, verso cioè il mese di luglio per riaverne il prodotto nel prossimo autunno.

Fava, *Vicia faba*.

Anche di questo legume vi sono più varietà, ma tutte si possono comprendere sotto il nome di fava grossa, buona a mangiarsi dall'uomo, e di fava piccola detta pur favetta, che ingrassa molto i cavalli. La fava grossa si semina in gennaio e la piccola verso ottobre, ambedue in terreno comune, meglio se inumidito, aspettando a tal effetto la pioggia di più giorni. Su questo si formano delle fosse come dei fagioli si è detto, e si gettano tre o quattro fave per fossa, poi si ricuoprono. Dopo venti giorni si zappettano le pianticine, accostando la terra addosso il loro stelo, e sarà bene dopo un altro mese di fare altrettanto, anche per levargli d'attorno l'erba inutile.

Per aprile s'incomincia ad avere la fava fresca, e pel fine di maggio o principio di giugno la si avrà matura. Allora si carpiscono le piante, si lasciano per alcuni giorni esposte al sole per farle seccare, e poi si battono come i fagioli.

Piselli, *Pisum sativum*.

Il pisello si può seminare quando si vuole, perchè può aversi molte volte fra l'anno, eziandio

ogni mese tranne quelli del più crudo inverno; la stagione più propria però è la primavera. Esso fa bene in ogni terreno, ma bisogna prima lavorarlo, e sarebbe meglio se un poco ancora si stabbiasse. I semi devono mettersi a filo e quattro o cinque per ogni buca come i fagioli, e colle medesime distanze. Si zappettano le pianticine una o due volte entro il corso di due mesi, e gli si manda in tal circostanza come al solito la terra addosso. I piselli hanno però bisogno di adacquamento almeno di tratto in tratto, ma quanto più verranno adacquati tanto più presto daranno il frutto, talora a capo di soli due mesi da che furono seminati. Essendo il pisello pianta rampante bisogna sostenerla colla *conocchia* come si disse del pomidoro, fatta di cannucce o bastoncelli quando però la pianta si sarà fatta lunga abbastanza: vi è nondimeno una razza di piselli detta *nana* le cui piante non elevandosi gran fatto dal terreno non hanno perciò bisogno di sostegno.

Ceci, *Cicer arietinum.*

Le specie più conosciute di questo legume sono due, il cece bianco cioè, ed il rosso. Quello bianco è più grosso, ha una pelle più sottile e delicata, ed è anche più gustoso dell'altro, e si usa perciò di più. Il cece rosso per avere come si è detto la scorza dura si costuma di sfrantumarlo in un macinello di pietra girato a mano, dove il seme nell'atto che si acciacca squammandosi la scorza diviene allora bianco, tenero, e di buon sapore ancor esso, passa questo in commercio sotto il nome di *cece sfranto*, e costumasi comunemente di farsi a minestra insiem col riso e colla pasta, specialmente coi maccheroni.

Del rimanente ambedue li ceci si seminano verso

il febbraio, o marzo, e richieggono la stessa coltivazione dei fagioli.

Lenti o Lenticchie *Ervum lens.*

È questo un legume piccolo, rotondo, di un color giallo pallido ovvero biancastro, ed è convesso in ambedue le faccie: motivo per cui sarà sempre famoso questo legume, avendo dato il nome a tutti i vetri e cristalli adoprati dai fisici per le osservazioni ottiche, i quali come si sa tutti portano il nome di *lenti*, appunto perchè hanno somiglianza, almeno molti di essi, col seme di cui si parla. Si semina la lenticchia nel mese di marzo in terreno smosso e ridotto a buche, gettando 10 semi in ciascheduna di queste; indi si ricuopre, si appara la terra, e si procede come negli altri legumi. Non si suole mangiare il seme fresco di tale legume come degli altri legumi finora descritti si e detto di costumarsi.

Cicerchia *Latyrus sativus.*

Altro legume un poco più grosso della lenticchia, di figura angolare, e di un colore bianco giallastro.

Si semina la cicerchia nel mese pure di marzo e si matura per settembre, il modo di seminarla, di coltivarla, e raccoglierla è in tutto simile alla lenticchia o anzi ai fagioli, e però non serve aggiungere altra cosa.

LEGNAME duro per uso dei lavori da mobilio, ecc. modo di prepararlo. Vedi noce comune.

LENTI.

Si chiamano lenti quei vetri destinati a condensare e riunire in un fascio i raggi della luce o all' opposto a diradare e disunire i medesimi raggi fra di loro.

Se un vetro ha le superfici perfettamente piane in ambo le parti, e parallele, cioè non inclinate

fra di loro, i raggi della luce lo traversano liberamente, ed escono dalla faccia opposta senza soffrirne deviazione di sorta, tanto che gli oggetti guardati a traverso questi vetri ci appaiono grandi al naturale e in quella posizione in cui si trovono veramente. Ma se la superficie del vetro sia curva, o le faccie non sieno parallele, allora i raggi deviano più o meno, e quindi è che le lenti possono produrre quegli effetti sopra mentovati.

Si riferiscono le lenti a due specie principali a quelle cioè *convesse* che ancora diconsi di *convergenza*, le quali tendono a riunire e condensare i raggi della luce, ed alle *concave*, dette di *divergenza*, le quali disperdono o sparpagliano questi medesimi raggi.

La più comune applicazione delle lenti suol farsi per gli *occhiali*, il cui uso è fondato su i principi esposti delle lenti. Il bisogno degli occhiali può derivare principalmente da due cause; prima da soverchia debolezza di forza rifrangente (a) degli umori dell'occhio, onde ne avviene che i raggi della luce passati a traverso i medesimi non vadano a riunirsi nel fondo dell'occhio sulla retina, ma più lontano, e perciò la vista diventa confusa, specialmente per gli oggetti vicini; perciò questi sogliono allontanare molto gli oggetti per vederli distinti, e quindi questa dicesi volgarmente *vista lunga*. Questo

(a) *Refrazione della luce vuol dire deviamento dei raggi di questa dalla loro primitiva direzione, e deriva dall' urto di due forze, le quali producono una terza direzione secondo la nota legge delle forze.*

difetto trovandosi generalmente nei vecchi si chiama *presbitismo*, e *presbiti* le viste così difettose. A questo si rimedia prendendo una lente *convessa* che faccia convenientemente convergere ossia riunire e condensare i raggi prima di giungere all' occhio, e così compensi il difetto degli umori.

Un' opposta cagione dà origine ad un opposto difetto quale è la *miopia:* i miopi sono quelli di vista corta, questa deriva dall' esser troppa la forza rinfrangente degli umori dell' occhio, onde i raggi si riuniscono prima di arrivare sulla retina al fondo dell' occhio, ond' è che gli oggetti lontani si veggono confusi, e perciò i miopi sogliono accostare assai gli oggetti per vederli bene.

A questo difetto si rimedia ponendo avanti all' occhio una lente *concava* che faccia divergere ossia dividere e sparpagliare un poco i raggi e così compensi la troppa convergenza che gli danno gli umori dell' occhio.

Questi stessi difetti possono nascere ancora dalla poca o dalla troppa curvatura delle membrane che chiudono gli umori dell' occhio, talora però deriva l' imperfezione della vista da altre cause, come da poca trasparenza degli umori ed irregolarità de' loro tessuti, e a questi non ponno sempre rimediare gli occhiali.

Una maniera semplicissima di misurare la lunghezza della vista di una persona è fare una fessura nel mezzo di un cartoncino nero lunga circa due pollici, e più fina che si può: il cartoncino (o in sua vece una semplice carta o una lamina sottile di metallo annerita) abbia almeno un palmo quadrato di superficie. Guardando con un occhio solo questa fessurina contro luce mo-

derata, p. es. contro una finestra e mettondola dapprima assai vicina all' occhio essa si vedrà doppia, ma allontanando a poco a poco il cartoncino, arrivato ad una certa distanza apparirà semplice: la distanza del cartoncino dall' occhio quando la figura si vede distintamente semplice si misura, ed è la lunghezza della vista distinta. In questo principio è fondato l' *ottimetro.*

Non ogni qualità di vista in questo modo difettosa richiede lenti allo stesso grado convesse o concave, ma più o meno convesse o più o meno concave secondo il bisogno individuale. Quando dunque si dice questa lente è del grado uno, o del grado dieci, dodici, e che so io, si vuole intendere che la convessità o concavità del vetro formante la lente, quella di 10 gradi è nove volte meno convessa ovvero concava di quella di un grado, e va discorrendo. Non si devono mai applicare agli occhi lenti più forti del necessario perchè così verrebbe danneggiata la vista, per conservar questa è anche necessario avere avvertenza che gli occhiali stiano sempre alla stessa distanza dagli occhi.

Gran cautela ci vuole per parte dell' artista onde riuscire a formare ottime lenti per uso degli occhiali. Quanto è più denso, duro, chiaro, uguale, e liscio levigatissimo il vetro che impiega a quest' oggetto tanto riusciranno migliori le lenti.

La rota la vena e lo smeriglio sono i mezzi principali di cui si serve l' occhialaro per render curve le superfici piane de' vetri, e così trasformarle in lenti, la sola esperienza però, e la lunga pratica è quella che soltanto lo può rendere in questo perfetto, e sarebbe perciò tempo perduto il descriverne quì la pratica.

Le lenti convesse come si è detto raccolgono i raggi, e li concentrano e in piccolo spazio dipingono una imagine dell'oggetto che trovasi avanti alla medesima: ciò si prova mettendo una di queste lenti avanti ad un foro fatto nella finestra, e dietro la lente mettendo a conveniente distanza una carta bianca: su questa si vedranno dipinti gli oggetti che sono di fuori: e su questo principio è fondata la costruzione della camera oscura (vedi dagherrotipo nota (a)), se una di queste lenti si esponga al sole dipingerà essa in un cerchietto di luce vivissima una immagine di quest' astro, e colla luce vi concentrerà tanto calore che se la lente fosse abbastanza grande e pura vi si potranno abbruciare il legno, la carta, ec. ed anche fondere i metalli. Il diamante è stato bruciato con tal mezzo. Queste si chiamano lenti ustorie. La distanza a cui si forma l' immagine di un oggetto dalla lente dicesi *distanza focale*, e *foco* il punto ove detti raggi si riuniscono.

Vi sono anche gli *specchi ustori* che sono specchi curvi coi quali è fama che Archimede bruciasse le navi de' romani.

Gli effetti poi delle lenti concave sono in qualche modo opposte a quelli delle converse, poichè se si rivolge una lente tale verso il sole, e si raccoglie sopra una superficie piana la luce da essa trasmessa, si osserva che i raggi di questa vanno a dividersi e sparpagliarsi in modo, come se provenissero da un punto posto a poca distanza dalla lente.

Questo punto è detto pure fuoco, ma negativo o virtuale perchè non raccoglie i raggi come quello dell' altra lente; ed il suo allontanamento dalla sua

superficie anteriore chiamasi distanza focale negativa.

Guardando gli oggetti attraverso le lenti ordinarie, specialmente se sono molto curve si veggono cinte di frange colorate che turbano la distinzione degli orli; vi sono però lenti che diconsi *acromatiche* perchè non fanno tali colori. Esse sono composte di due specie di vetro diverso; uno è bianco, ed è detto *Flint*, e la lente fatta con questo è concava; l' altro vetro dicesi *Croun*, e la lente fatta con questo e convessa: le due lenti saranno così calcolate che una distrugga i colori che farebbe l' altra: si uniscono bene assieme queste due lenti in modo di farne come una sola, e questa è una lente *acromatica*.

LIMONEA IN TAVOLETTE.

Sugo di limone colato libbra una, zucchero polverizzato libbre due. Si scioglie questo con quello e poi si mette tal specie di sciroppo ad evaporizzare nei piattelli di superficie larga entro una stufa di 22 gradi di calore. Divenuto sodo si divide a pezzetti, i quali si serbono in una boccetta otturata.

Due ottave di questi pezzetti o tavolette sciolte in un bicchiere di acqua formano una limonea estemporanea assai comoda ne' viaggi.

LINO.

Maggesato il terreno, nel mese di ottobre si semina il lino in modo piuttosto folto. Questo non ha bisogno di ulteriore lavorazione poichè si lascia maturare sino al termine della sua vegetazione che accade nei primi di giugno. Allora si svelle dalla terra formandone dei manipoli per esporli al sole onde totalmente diseccarli. Ciò avvenuto si raccoglie la semenza battendo la sommità dei manipoli con una bacchetta di legno.

I manipoli privi del seme si pongono in macerazione in acqua semi-stagnante ove si lasciano per 14 o 15 giorni. Quindi si levano dall' acqua medesima, e leggermente slargandoli si pongono all' influenza dei raggi solari per farli prosciugare.

Asciutti che sieno si pongono sotto la così detta *mandibola* ossia specie di stromento di legno incavato a due dentagioni sotto delle quali si pone il manipolo per intracoglierlo fra i denti della macchina onde separare la corteccia del lino dal corpo interno del medesimo. Così facendo si viene a riunire la corteccia di tutti i filamenti linosi, i quali con pettine di ferro finiscono di essere espurgati formandosi in tal modo la così detta *corrivola* che è il risultato ultimo di tale operazione, la quale corrivola dopo di esser filata serve a tesser la tela.

Gli avanzi delle pettinature della corrivola sono quelli che formano la così detta *stoppa*, la quale rimanendo tra i denti del pettine serve anch'essa ad una tela più ordinaria, come p. es. è il canavaccio.

La canapa si semina nel modo medesimo del lino, solo differisce dal terreno in cui si pone a vegetare perchè questo oltre di essere ingrassato deve essere anche irrigato dall'acqua. A tal oggetto quest' industria non si puol fare che nei luoghi pantanosi, come presso di noi sono i territori di Bologna e di Ferrara. In quanto alla manifattura questa è in tutto simile a quello del lino, ma la tela che da essa si forma risulta inferiore a quella dello stesso lino.

LITOGRAFIA.

La litografia è quell' arte nella quale si stampa o per meglio dire si applicano sulla pietra ca-

ratteri, disegni, carte geografiche, ec. fatti con inchiostro particolare, e da cui se ne traggono copie.

Quest' arte ebbe origine in Baviera dal Signor Senefelder, ma oggi giorno se ne fecero stabilimenti quasi da per tutto, segnatamente in Francia: senza perdermi però in descrizioni storiche su di ciò, possiamo venir subito alla sua pratica. Gli oggetti necessari e principalissimi che abbisognano nell' arte litografica sono l' inchiostro litografico detto pure autografico, la carta pur litografica, la pietra, il torchio

Noi descriveremo l' uno appresso l' altro questi oggetti, dopo di che rimarranno poche parole a dirsi per spiegare il meccanismo di tal sorta di stampa.

INCHIOSTRO LITOGRAFICO.

Cera vergine oncie cinque, sego di montone depurato oncie cinque e mezzo, sapone bianco molto asciutto oncie sei, gomma lacca in lastrine assai chiara oncie cinque e mezzo, mastice in lacrima oncie quattro e mezzo, trementina di Venezia assai chiara un cucchiarino da caffè (ottave tre circa).

In una pentola di ferro fuso perfettamente pulita e grande tanto da poter contenere almeno il doppio più delle materie su indicate si mette prima a liquefare il sego suddetto ad un fuoco vivo di carbone di legna. Sciolto intieramente il sego subito vi si aggiunge la cera vergine, dimenando la materia colla spatola, indi il sapone in un sol pezzo affine di schivare lo spargimento delle materie, ciò che succede spesso per il contatto delle parti acquose racchiuse nel sapone, il che non accade mettendolo in un sol

pezzo, ma invece si vedrà squagliarsi senza accidenti imperciocchè l' umidità in questo caso si evaporizza gradatamente.

Finito di sciogliersi il sapone e bene incorporato che sia colle altre due materie quando non si vedrà più la schiuma ne le bollicine alla superficie, si ricuopre ermeticamente il vase, si aumenta il fuoco, e lasciasi la materia scaldar così per un quarto d' ora; passato il quale si scuopre la pentola prestamente, ed in questa occasione si vedrà (quando però il calore sia molto elevato) come una fiamma turchinastra ricuoprir la superficie della materia, si lascerà in questo stato per un minuto, indi si toglierà dal fuoco, e si dimenerà assai prestamente con un cucchiaio di ferro per quattro minuti. Passati i quali si ricuopre la pentola per riscoprirla con prontezza dopo alcuni secondi: il fuoco in questo caso dovrebbe nella materia appiccarsi di nuovo; ma se ciò non accadesse si dovrà tosto ricoprirla per riconcentrare il calore; poi si accende un pezzo di carta rotolata e si avvicina alla superficie della materia nell' atto che da questa si toglie il coperchio. Il fuoco che si sarà di nuovo appiccato si lascerà bruciare per quattro o cinque minuti, dopo de' quali si spegne col rimettervi sopra il coperchio.

Mentre si sta facendo quest' ultima operazione si vedrà coprirsi la materia d' un vapore di color paonazzo che appresso diviene sempre più scuro gonfiandosi nello stesso tempo la materia, ed è allora che si dovrà tosto coprire la pentola forzando anzi nel di fuori il coperchio affinchè non venga respinto dai vapori interni, lo che sarebbe pregiudicievole anche per l' aria che verrebbe ad

introdurvisi, che facendo riaccendere e carbonizzare le sostanze grasse contenute nella miscela toglierebbe all'inchiostro quella che si dice l' aderenza simpatica, che è come la sua qualità essenziale senza di cui non potrebbe essere un buon inchiostro autografico.

Si lascia così coperta la materia fuori del fuoco in riposo finchè il vapore sarà interamente sparito nè vi sia più pericolo che torni ad infiammarsi.

Nel mentre però che così si tiene la pentola in riposo devesi mantenere il fornello ardente non però tanto come nelle prime operazioni, poichè cessato il pericolo sumentovato dovrà rimettersi la pentola sul fuoco, ma però coperta. Dopo dieci minuti circa di nuovo calore si scoprirà, e vi si aggiungerà la gomma lacca ed il mastice polverizzati l' un dopo l' altro meschiando in questo mentre con la spatola il composto e ciò sino a tanto che si vedrà essersi squagliate le ultime due materie e che la massa abbia acquistato una perfetta omogeneità.

Dopo ciò si ricuopre la pentola, e si pone sopra un fuoco mite e vi si terrà finattanto che la mescolanza comincia a svaporare un fumo denso e produca un odore speciale che in certo modo disgusti la gola dei circostanti; allora vi si unirà quel poco di trementina che sopra si notò agitando sempre con la spatola, indi si torna a coprire la pentola e si lascia sopra il fuoco mite ed uguale ancora un altro quarto d' ora.

Fatto così più denso il composto, si ritira il vase dal fuoco, si seguita però a dimenare finchè coll' andarsi raffreddando non esali più fumo, allora si spande sopra una pietra liscia di mar-

mo prima insaponata col sapone nero, e l' inchiostro litografico sarà così compito.

MODO DI STEMPRARLO PER ADOPRARSI.

Per ogni due oncie di questo inchiostro s'impiegherà un bicchiere e mezzo di acqua (circa 12 oncie). In una cazzaroletta ed a lento calore si farà sciogliere quello in questa, e si farà poi svaporare fino a ridursi un poco più di due terzi, dovendosi del continuo dimenare la soluzione, e poscia passarla per un pannolino.

Nei lavori litografici più sottili e delicati degli ordinari si consiglia di portare l' evaporizzamento di questa soluzione fino alla metà circa, richiedendo essi un inchiostro più denso.

Il processo fin quì descritto come si vede è intrigato ed assai minuto, ma di vari ch' io stesso ne feci per la litografia del Collegio romano, questo riuscì meglio che ogni altro, e questo solo perciò credetti utile di quivi riportare.

CARTA LITOGRAFICA.

Gomma dragante purissima ottave due; acqua (meglio se stillata) oncie otto. La gomma polverizzata si mette in quest' acqua entro un bicchiere, e dopo 12. e più ore che si vedrà di essersi sciolta, si passa la soluzione per pannolino, spremendola a forza acciò esca tutta. La materia passata si porrà entro un bacile di terra verniciata, e vi si aggiungerà un' oncia di gelatina animale (colla cerviona) chiarissima, prima però diluita e sciolta con bastante quantità di acqua calda: appresso vi si unisce un' ottava di oncia di gomma gutta polverizzata, rimescolando bene insieme queste tre materie per mezzo di un bastoncino. Appresso si prenderanno due oncie di biacca fina detta di Venezia e mezz' oncia di ami-

do. Queste due materie si macineranno insieme sopra una pietra prima a secco, e poi con un poco della suddetta liquida composizione.

Si lascierà poi passare qualche minuto prima di adoperarsi; ed essendo la composizione riuscita troppo densa, come spesso avviene, vi si aggiungerà tant' acqua fino che si renda scorrevole per l' uso seguente.

Con un pennello grande di pelo sottile piatto si distende una tale pastella sopra i fogli di carta bianca, procurando che lo strato n' esca esattamente eguale. Quattro mani ossiano passate questi richieggono acciò siano buoni all' uopo, ma in ogni passata deve asciugarsi. Dopo l' ultima mano, e prima che li fogli sieno del tutto inariditi si metteranno sotto soppressa, ovvero stirarli sotto il torchio, e così sarà compita la carta litografica, nella quale si scrive coll' inchiostro detto autografico e litografico, che già riportammo, per servir poi alle stampe che si chiamano appunto litografiche.

PIETRA LITOGRAFICA.

Questa è di marmo, di un carbonato cioè di calce, deve però avere una grana finissima e levigatissima; che non abbia macchie di sorta ne alcun punto, e venatura eterogonea, massime ferrugginosa. Le migliori pietre litografiche vengono a noi dalla Germania, ma se ne trovano anche delle passabilmente buone in certe montagne calcarie anche in altri luoghi, ed eziandio nella nostra Italia, p. es. nel Piemonte.

TORCHIO LITOGRAFICO.

Il torchio litografico è diverso da quello degli stampatori di caratteri. Consiste esso in un robusto telaio lungo almeno il doppio della pietra vedi fig. 25.

Questa viene collocata come se stesse sopra un carro che può scorrere innanzi e indietro nel telaio sopraddetto. Due robuste liste di cuoio attaccate a un capo del carro su cui sta la pietra si avvolgono attorno ad un solido cilindro messo in moto da una ruota a sei raggi fissata ad un dei suoi capi come nell' argano. Girando a mano la ruota, il cilindro gira anch' esso e vi si avvolgono attorno le due liste di cuoio, onde vien tirata la pietra. Nel mezzo del telaro è posta una traversa sotto la quale deve passare la pietra. Questa traversa per un capo è attaccata al telaio con una forte cerniera onde è che si può alzare ed abbassare, e all'altro capo viene obbligata mediante un adatto congegno a premere. Questa traversa è dunque quella che preme la carta sulla pietra come si dirà, perciò deve avere un certo peso sufficiente, ed essere ben piana nella parte inferiore.

TRASPORTO.

Per venire ora a spiegare il trasporto della scrittura litografica della carta sulla pietra dirò, che fatto lo scritto nella carta litografica coll' inchiostro sopra indicato (a) si scalda la pietra con moderato calore e subito vi si stende sopra la carta predetta voltando lo scritto verso la pietra, e si bagna quindi di dietro con una spugna intinta nell' acqua, e così spianatala bene si preme col

(a) *Non pareva di bisogno dire che per scrivere sulla carta litografica si debba sceglier persona che abbia un bel carattere rotondo ed intelligibile, perchè è cosa che si capisce da se, essendo noto che la litografia somministra tutte le copie di quello stesso carattere che una volta si è scritto sulla carta litografica.*

torchio anzidetto dando con esso tre o quattro calcate. Ciò fatto si aspetta che la pietra si raffreddi, e per mezzo poi della suddetta spugna bagnata si toglie dalla pietra la carta a pezzi o anche intiera, cui si distaccò lo scritto che rimase aderente alla pietra medesima, indi si passa sopra i caratteri improntati nella detta pietra un acqua acidulata con acido nitrico, molto però allungato, in modo cioè che non faccia effervescenza ma serva solo per togliere l'unto delle dita o altro che avesse toccato la pietra. Appresso, vi si stende sopra una mano di acqua di gomma ben densa perchè il *calco* come dicono faccia corpo e vi si lascia per alcune ore, e se sia possibile una giornata o nottata. Dopo ciò volendo tirare le copie si leva la gomma bagnando la pietra coll'acqua, poscia vi si dà l'inchiostro nero (diverso da quel primo) per tirare l'esemplare e tirato questo si spruzza di nuovo con acqua la pietra, e si asterge con una spugna ripetendo ciò ad ogni foglio che devesi tirare.

Quest'ultimo inchiostro si prepara come appresso. Si pone p. es. 10 libbre di olio di lino (meglio se vecchio) in un caldarello tanto grande da rimanerne vuoto circa la terza parte, dentro di quest'olio vi si mettono cinque libbre circa di mollica di pane ridotta a fette, e posto il caldarello sul fuoco si fa bollire finchè le fette di pane saranno diventate nere. Allora si tolgono con un cucchiaio di ferro forato, e si da fuoco all'olio rimasto. Questo si farà bruciare finchè toltone un poco con un bastoncello e ponendolo sopra una pietra vi si rappigli. Ridotta a questo stato la materia si smorza coprendo il caldarello col suo coperchio e tuffandolo con panni bagnati. Sfreddata che sia

vi si unisce il negro fumo in più o meno quantità secondo che si vorrà la tinta più o meno morata, ed è questo l'inchiostro di cui si parla. Adesso non rimane se non di stemperarlo e maneggiarlo a lungo, un poco per volta sopra una pietra per mezzo di un cilindro di legno ingrossato colle pezze di lana, e ricoperto con una pelle. Con questo cilindro eziandio si distende il medesimo inchiostro sopra la pietra litografica contenente lo scritto. Se riuscisse troppo denso, si dovrà allungare con un poco di olio egualmente di lino.

Dato l'inchiostro sopra la pietra come andiam dicendo si stende sopra di questo il foglio di carta comune da imprimere, si cuopre con una pelle o con un cartone ben piano; indi si torna il tutto a coprire con una tavola fatta a posta, anch'essa ben piana ed unita alla pietra in modo che non possa scorrere da nessuna parte. Quindi abbassata la traversa del torchio che abbiamo a suo luogo nominata, si gira la ruota, e si fa passare la pietra sotto la traversa, che mediante tale pressione la carta rimane stampata. Ciò eseguito si solleva la traversa, si riconduce la pietra al suo luogo, e si leva il foglio per tirarne altri di seguito tutti nella stessa maniera.

Ottenuto quel numero di copie che si voleva, o si poteva (a), si cancella dalla pietra il carat-

(a) *Ho detto che si poteva poichè non si può fissare il numero di queste copie in litografia, come si fa in tipografia, imperciocchè dopo un certo numero (p. es. di 500, o poche più) incominciano a mutilarsi le parole in quà ed in là, ed allora bisogna dismettere ovvero tornare ad improntare altri caratteri simili.*

tere onde potere improntarvene dell'altro, lo che si farà colla pomice strofinandovela ben bene, e poscia risciacquandola più volte coll'acqua, senza contentarsi di una superficiale pullitura perchè allora tornerebbe fuori tutto lo scritto un'altra volta, e servirebbe d'imbroglio al nuovo carattere.

LAPIS LITOGRAFICO.

Fin quì tutto appartiene alla scrittura litografica diciamo ora due parole su quell'altra materia particolare che serve a formare i disegni ed ogn'altro lavoro di simil genere sulla pietra per indi tirarne le copie: una tale materia dicesi *Lapis litografico*, e si prepara come appresso.

Cera parti 32, sapone bianco di marsiglia parti 24, sego depurato parti 4, nitrato di potassa parte 1, il quale dev'esser sciolto con parti 7 d'acqua pura, nero fumo parti 7.

Ad un moderato calore in un vase qualunque si fanno prima fondere la cera ed il sego, e quando tali materie staranno quasi per bollire, un poco per volta vi si aggiunge il sapone ridotto anteriormente a minuti pezzi, poscia il nero fumo. Il tutto bene unito ed incorporato, e conservatosi il composto caldo a quel grado dell'acqua bollente allora un pochetto per volta vi si andrà mettendo la soluzione di nitrato di potassa sopraddetta, sempre dimenando la miscela con uno stecco di legno ingrossato all'estremità. Quindi si seguita a tener sul fuoco finchè si conosca essere arrivata al suo grado di cottura, lo che si avvertirà dal levarsene una piccola porzione dal vase, e vedere se questa dopo sfreddata si rompe ed offre una consistenza necessaria per disegnare. Caso che sì, si getta tutta la composizione, nel mentre che è calda, sopra una pietra di marmo, e si taglia

quindi in tanti piccioli pezzi simili a quelli della matite detta di Contè.

Per ottenere più facilmente la concentrazione della medesima composizione e farla stare meno tempo che sia possibile sopra del fuoco sarebbe mestieri d'infiammarla con un pezzo di carta accesa, e fattala ardere un qualche minuto si spegne coprendo il vase, il quale sarebbe meglio se consistesse in una marmitta di ferro, o di rame non stagnato avente un coperchio che v'incastri esattamente.

Dopo ciò il lapis è fatto, e deve conservarsi in altro vase di vetro per servirsene all'occorrenza.

Altro adesso non si ricerca che il saper disegnare sopra la pietra litografica quelle immagini, ornati, carte geografiche, ed altri lavori che si vuole; perchè fatto questo si deve in seguito operare intieramente come della scrittura si è dichiarato.

LUNA.

La luna quell'astro che dirada con dolce ed eguale luce le folte tenebre della notte supplendo in qualche guisa all'assenza del sole, presenta molte particolarità che è bene conoscere.

La luna è più piccola della terra, discosta da essa ottantasei mila leghe, dalla medesima attirata in guisa che non può abbandonarla, essendo obligata a girare di continuo intorno ad essa, e accompagnarla nel suo giro attorno al sole, onde viene detto satellite della terra.

La luna compie una rivoluzione ossia un giro intorno alla terra in 28 giorni circa, quindi i mesi lunari aventi 28 giorni, misurano appunto il tempo che adopra la luna a girare una volta intorno alla terra.

La luna siccome anche la terra non ha luce

propria, ma viene illuminata ricevendo la sua luce dal sole, quindi se la luna illumina è perchè riflette la ricevuta luce sulla terra. Perciò talora noi la vediamo ora piena, ora per metà, ora in forma di un semicerchio, ora ne vediamo l'orlo soltanto.

Riuscirà facile l'intendere ciò se ci figuriamo nell'immenso spazio sospesi tre globi o tre palle smisurate: il sole il più grande delle tre, poi la terra, poi la luna. È chiaro che non avendo la luna luce propria, ma venendo illuminata dal sole essa non potrà essere rischiarata se non per metà, siccome se si prenda una qualunque palla e si accosti al lume, sarà luminosa la parte che guarda verso il lume, ma la parte di dietro resterà oscura; e questo avviene alla terra, la quale essendo formata a modo di palla non viene illuminata se non per metà. Quindi una parte della medesima gode del giorno e nell'altra parte riman notte. Perciò se la luna mostra alla terra la parte battuta e illuminata dal sole, noi la vedremo rotonda e piena; se ci mostra metà della parte luminosa e metà dell'oscura, allora la vedremo ancora per metà, e così via discorrendo.

Ma quand'è che ci mostra la luna quella parte luminosa e quando quella oscura? Sarà facile la risposta col farci tornare a mente i tre globi detti di sopra, i quali ora ce li figureremo disposti in maniera, che quello che da luce agli altri due stia nella stessa linea col secondo, e che il terzo non sia nella medesima linea ma alquanto sopra ovvero sotto il secondo. Ognun vede in questo supposto che il secondo globo che sta in mezzo guarderà colla parte luminosa verso il globo donde riceve la sua luce, e colla parte oscura guarderà

quell'altra parte illuminata dall'altro globo. Chiamato ora il primo globo, sole, il secondo terra, ed il terzo luna, ne viene, che la terra colla metà illuminata, ossia di giorno guarderà verso il sole, e colla metà oscura, che ha notte, verso la luna sulla parte illuminata.

La luna non si ferma, ma come si è detto gira intorno alla terra. Quando dunque arriva a stare in mezzo tra il sole e la terra noi ne vedremo la parte oscura, o direm meglio non la vedremo per nulla.

Quando il sole, la terra, e la luna si trovano in una stessa linea cioè uno dietro l'altro vi sarà *eclisse* di luna. Al contrario vi sarà eclisse del sole quando la luna sarà in mezzo ad esso e la terra. Dopo ogni 18 anni ed 11 giorni circa le eclissi succedensi coll'istess'ordine, onde sarà facile il predirle.

In diciannove anni solari vi sono quasi esattamente 223 mesi lunari; quindi dopo 19 anni i pleniluni, le lune nuove, i quarti di luna, ec. ritornano agli stessi giorni del mese che diciannove anni avanti si verificarono. Se dunque un anno al primo di gennaio per esempio era luna nuova, o plenilunio, e che so io, dovrà essere plenilunio o luna nuova, ec. il primo di gennaio dell'anno ventesimo dopo quello. Questo conto chiamasi il *circolo d'oro.*

Si osservano nella luna molte macchie assai lucide ed altre oscure. La ragione che comunemente si dà per ciò spiegare è che nella luna si diano come nel nostro mondo, e monti, e valli. Che i monti come luoghi alti che sporgono non essendo ombreggiati dieno perciò le macchie lucide e che le valli al contrario luoghi bassi ed ombreggiatis-

simi per gli stessi monti che vi si elevano, formino le macchie oscure.

È opinione che la luna influisca alla vegetazion delle piante, ma non è ben provata la cosa: certi effetti attribuiti alla luna sembrerebbero doversi piuttosto attribuire alla serenità dell'atmosfera durante la quale la luna d'ordinario è visibile. Le persone idiote, specialmente di campagna, fanno gran conto della luna calante com'essi dicono, e della luna crescente. Per la semina dei prodotti da campo scelgono quasi sempre il tempo della luna calante, perchè altrimenti dicono che le piante nascerebbero troppo presto e poi andarebbero in spiga, e verrebbe così o a mancare del tutto o almeno a dare un prodotto scarso, e di poco buona qualità. Anche sul taglio dei legnami per le diverse costruzioni fanno conto i boscaglioli della luna, ed è ben raro caso che questi tronchino le piante per tale effetto fuori delle due lune di agosto e di gennaio, che altrimenti dicono il legname sarebbe soggettissimo a tarlare. Checchè ne sia di queste osservazioni lunari io non azzardo su di ciò di pronunziare alcun giudizio: una qualche ragione fisica di qualche effetto atmosferico almeno, che si attribuisce all'influenza della luna sulla vegetazione si potrebbe in qualche modo rintracciarla, ma sono discussioni queste intrigate ed assai dubbie: parrebbe però sempre prudenza, dove non vi fosse una ragione in contrario, di attenersi, sul punto specialmente della semina e della raccolta, all'osservazione di tanta gente le une succedentesi all'altre che asserirono sempre la stessa cosa.

M

MACCHIE.

MACCHIE di olio, di grasso, di catrame, e di altra simil materia da togliersi da qualunque stoffa di lana, seta, ec.

Fiele di bue uno: sapone bianco ridotto a pezzetti libbra una e mezza: trementina oncie due: spirito d'acquavite oncie tre.

Si sciolgono prima il sapone e la trementina nel fiele a lento calore in una padellina. Ciò ottenuto si toglie la mistura dal fuoco, ed alquanto sfreddata vi si aggiunge lo spirito, continuando sempre a dimenare con una verghetta o spatola di ferro. Poscia prima che intieramente si rappigli dovrà versarsi entro alle stampe di latta oppure di cartone riquadrate fatte a tal uopo, e si ripone.

Quando occorre se ne strofina un pezzo asciutto sulla macchia, e poi essendo la stoffa di panno, vi si passa uno scopettino bagnato nell'acqua; stropicciando la parte con questo fino che lasci della spuma tinta della materia formante la macchia, si rilavi poi coll'acqua pura. Che se la stoffa macchiata fosse di seta lo strofinamento posteriore dovrebbe eseguirsi non collo scopettino ma con una pezza egualmente di seta non colorita acciò non vi lasci la tinta.

MACCHIE d'inchiostro comune ovvero di ruggine.

L'acqua clorata (a), la soluzione di un'ottava

(a) *Il gas cloro unito all'acqua semplice fino che questa possa riceverne è ciò che costituisce l'acqua clorata. Mettendo poi in un fiasco parti eguali di sal comune ed ossido nero di manganese e sopra questa mistura versandovi la metà*

a qualche scienziato minerologico onde si mettesse a profitto, operando in sostanza in quella guisa che si disse delle piante all'articolo *Erbario*.

I marmi adunque sono pietre compatte, le quali pulite acquistano un lucido singolare che piace assaissimo. Ordinariamente i marmi sono venati e sparsi di varie macchie, più queste sono vive e vagamente diversificate, più i marmi sono preziosi e stimati; v'hanno però dei marmi di un sol colore cioè bianco, rosso, nero, giallo, ec. Tutti i marmi coloriti sono opachi, il solo bianco, eccettuandone alcune qualità di esso, è trasparente, e lo è tanto più quanto più sottilmente è tagliato. Gli antichi servivansi di questi sfogli di marmo bianco invece di vetri.

Il marmo si trova nelle cave formato a strati ed in grandi masse. I strati più vicini alla superficie della terra sono comunemente i men buoni essendo ripieni di fessure, di scaglie, e di vene terree.

Que' marmi che sembrano composti d'un ammasso confuso di piccioli frammenti di diversi colori si distinguono dagli altri marmi col nome di *brecce*, e di fatti se si separassero questi frammenti gli uni dagli altri formerebbero come tanti sassetti irregolari.

Un' altra distinzione si fa tra i marmi, in antichi cioè e moderni. Per marmi antichi s'intendono quelli de' quali le cave o sono esauste o perdute, oppure a noi inaccessibili e non ci rimangono di questi se non gli avanzi de' massi e lavori antichi. Ne' marmi poi moderni si comprendono tutti quelli che attualmente si estraggono dalle cave. Ecco un catalogo de' principali marmi antichi.

1. Africano: È questo un marmo macchiato di rosso bruno frammisto di alquante vene bianco

oscure con alcuni filetti di verde cupo. Vi era la sua cava in Africa e perciò fu chiamato africano.

2. Bianco-nero: Fondo nero perfetto con pezzi di bianco schietto incastrati nel nero a guisa di tasselli (a).

3. Bigio: Questo colore indica la qualità del marmo (b).

4. Broccatello: Marmo sfumato di picciole macchie grigie, rosse pallide, e giallo chiare (c).

5. Castracane: Marmo di un giallo come lavato con alcune breccette giallognole variamente scherzate rassomiglianti a lumachine miste con madreperle.

6. Cipollino: Formato a grandi onde bianche

(a) *Chi fosse pratico di Roma potrebbe riscontrar questa specie di marmo in molti luoghi, ma specialmente se ne trovano due colonne nel portico della gran Basilica di s. Pietro; anzi Roma è una città, come dev'esser noto, in cui può riscontrarsi quasi ogni qualità di marmo antico e moderno, i quali marmi formano quella gran serie di monumenti che tanto richiamano l'attenzione de' forastieri, ed ho conosciuto vari fra questi eziandio missionari che per conservar memoria della magnificenza di Roma, come ancora per loro istruzione ed indirizzo in questo ramo di mineralogia, si portarono seco una picciola mostra di ciascun marmo.*

(b) *A s. Lorenzo in Borgo vi sono* 12 *colonne di questo marmo, le quali sostengono la navata di mezzo.*

(c) *Si trovava questa cava di marmo in Grecia nelle vicinanze di Adrianopoli.*

sfumate di verde pallido a color d'acqua marina o di cipolla (a).

7. Giallo antico: V'è di più specie, cioè quello di un giallo paglia senza vene e questo è rarissimo; quello dorato ossia a color di zaffrano (b), ed il così detto *Piccinisco* ossia il giallo antico brecciato, che è di un giallo chiaro venato di bianco (c).

8. Granito di Egitto: Marmo durissimo macchiettato di rosso con alcune particelle micacee e lucenti. (d).

9. Granito orientale: È questo diverso dall'altro granito poichè è d'un bianco sudicio pieno di macchie nerastre, e di un bigio oscuro (e).

10. Lumachello: Fondo giallo con macchie bianche, nere, e grigie a foggia di lumache (f). Nel lavorar questo marmo tramanda odor di bitume.

(a) *Le colonne del tempio di Faustina a Campo Vaccino sono di cipollino, e nella Sagrestia di s. Pietro se ne veggono pure molte impelliccia-ture, ed in molti altri siti di Roma.*

(b) *Si traeva questo marmo dalla Macedonia. Di tal specie sono le colonne della crociata nella basilica Vaticana.*

(c) *Le colonne nell'interno del Panteon in Roma sono di questo marmo.*

(d) *Quasi tutti gli obelischi che si veggono in mezzo le piazze di Roma sono di un tal granito.*

(e) *Le due gran conche delle fontane collocate sulla piazza Farnese in Roma sono di tal sorta di granito.*

(f) *Questo marmo è piuttosto raro: la corazza del busto di Gordiano Africano posto nel museo del Campidoglio è di lumachello.*

11. Nero antico: Di questo marmo se ne trovano tre specie il primo dicesi *morato* perchè è il più nero dei tre; come pure *marmor Luculleum* (a).

Il secondo di questo nero antico è distinto sotto il nome di *basalte*, che è di un nero tendente al bigio, ma durissimo.

Il terzo finalmente dicesi *pietra di paragone*, perchè serve a provare i metalli, i nobili cioè dagli ignobili (b) ancor questo però è nero perfettamente. La maggior parte degli idoli egiziani erano fatti di quest'ultimo marmo (c).

(a) *Di questo marmo fra gli altri siti se ne trovano quattro colonne nell'altar maggiore di s. Lorenzo in Lucina in Roma.*

(b) *Il modo di far tale sperimento è questo. Si strofina il metallo che si vuol saggiare sopra questa pietra, essa per esser più dura di tutti i metalli resiste, e questi vi lasciano le striscie metalliche; versando allora sopra di esse alcune goccie di acido nitrico ogni altro metallo che non fosse oro o platino vi si discioglierebbe, e verrebbero così dissipate quelle strisce metalliche e lucenti: non così accadrebbe se invece fossero di oro o di platino. Caso poi che questi ultimi due metalli tenessero in lega un qualche altro metallo ignobile si verrebbe allora ciò a conoscere non già dal dissiparsi le striscie metalliche sopraddette, ma dall'assottigliarsi o diminuirsi, e ciò tanto più quanto più lega contenessero.*

(c) *L'ornamento della porta dell'Oratorio della Chiesa nuova in Roma quella cioè che corrisponde alla porteria, è di marmo del paragone; però trovasene molti pezzi dispersi quasi da per tutto.*

12. Pario: Marmo della più vaga bianchezza, suscettibile di un pulimento, ed ha una mediocre durezza, è però molto proprio a farne statue: di fatti la maggior parte delle antiche sculture sono di questo marmo. Il nome di pario lo prese dall'isola detta Paro, situata nell'arcipelago dove si trovava la sua cava (a).

13. Pavonazzetto. Ha il fondo bianco macchiata di violetto (b).

14. Porfido: Non differisce dal granito il porfido che nel colore, nella grana più fina, e nella durezza, la quale anzi è tale che supera ognaltra pietra di simil genere. V'hanno però tre specie di porfidi.

Il primo è di un rosso cupo o come dicesi a color di feccia di vino tutto punteggiato però di macchie bianche. Questo è il più duro, il più lustro, e il più abbondante, almeno in Roma (c).

Il secondo dei porfidi è quello detto *nero* con vene e macchie bianche (d).

(a) *Le colonne della gran navata di mezzo della chiesa di s. Pietro in Vincoli di Roma sono tutte di marmo pario.*

(b) *Nel portico della basilica Vaticana vi sono alcune colonne di questo marmo, e ve n' erano ancora nell'antica chiesa di s. Paolo, e poi in molti altri siti di Roma se ne vede di tal sorta.*

(c) *Roma n'è piena per così dire di questo porfido, specialmente nelle chiese.*

(d) *È questo un porfido raro, ve n'è però in Roma un' urna antica sotto l' altar maggiore di s. Niccola in carcere, ed in qualche altro luogo ancora.*

Il terzo detto *verde* che è un misto di verdastro, di nero, e di bianco (a).

15. Porta santa o sirena: È questo un marmo che ha gran macchie con vene grigie gialle e rossastre (b).

16. Rosso antico: Ve n'ha di due specie di questo marmo cioè:

Il primo è tutto rosso corallino, il quale è piuttosto raro (c).

Il secondo ha venature bianche con altre piccole striscie tendenti al color celeste.

17. Serpentino da' greci detto *Ophites* cioè serpente perchè il suo colore rassomiglia alla pelle di serpe. È d'un verde bruno misto di macchie quadre bluastre e di vene gialle e verdi pallide. Questo marmo dicesi che resista più che gli altri all'azione del fuoco, ormai però si è reso raro,

(a) *Anche questo porfido è un pò raro: ve ne sono due colonne nel museo Vaticano ed una tavola nel casino della Villa Mattei. Il piedistallo della statua di s. Pietro dentro la basilica Vaticana è pure incrostato di questo porfido. I porfidi si cavavano nella Numidia, in Egitto, nell'Arabia; in oggi però come di tutti gli altri marmi detti antichi non si trova più nessuna cava.*

(b) *Si vede questo marmo nella basilica Vaticana all'altare di s. Sebastiano essendovene due colonne; il deposito del Card. Stoppani in s. Andrea della Valle è pure di questo marmo; ed altrove.*

(c) *La gradinata che rimane avanti l'altar maggiore della chiesa di s. Prassede in Roma è di questo marmo.*

non se ne vede in Roma che alcuni pezzi nei pavimenti antichi.

28. Verde antico: Ha il color di un verde d'erba e di un verde nero con macchie di forma e di grandezza ineguali (a).

MARMI MODERNI.

1. Bardiglio: Marmo di fondo bigio scherzato di venette bianche olivastre più o meno scure. Si trae da Carrara, città dello stato di Modena, e da Saravezza.

Quest'ultimo è più bello ed ancor più duro dell'altro.

2. Bianco: Così si chiama un altro marmo che ci viene pur da Carrara, il quale ha il fondo bianco sì ma ritiene delle venature cenerine. Serve principalmente per fare le basi delle colonne, i gradini, le tavole di marmo, ed altri oggetti di non molto valore.

3. Basalte: Marmo con fondo bruno-chiaro con macchiette grigie delicatissime. V'ha un altro marmo di questo genere che è verdastro, ed è duro tanto che prende il metallo come la pietra di paragone, e può servire come questo ad assaggiare i metalli.

4. Bianco e nero: Differisce questo marmo moderno dall'antico pure dello stesso nome, perchè il bianco nero moderno in certo modo è imbrogliato con picciole vene.

5. Broccatello: Marmo sfumato o di rosso, o di giallo, o di grigio: quest'ultimo è più raro, e tutti vengono o dalla Spagna essendovene delle cave in Andaluzia, o dalla Francia.

(a) *Un tal marmo è tanto comune in Roma quanto il porfido rosso, e forse anche di più.*

6. Diaspro di Sicilia: Marmo di un color misto di rosso-bruno, di bianco, e di giallo-chiaro con macchie grandi e quadrilunghe. Si distingue in antico, che è di un color più vivace (a), ed in moderno che è più smorto: di quello però non si trova più la cava (b).

7. Diaspro di Firenze: Marmo composto a guisa di frammenti incollati rappresentante talvolta come scogli, paesi, rovine, ec.

8. Giallo di Siena e di Verona: Molto simile al giallo antico col divario delle macchie e vene verdastre che ritiene il moderno; quello poi che si ricava del territorio di Verona ha di più certi sottili filamenti che sembra formato di tanti pezzetti, ed è anche più pallido di quello di Siena.

9 Granito: È un composto trito di macchiette cenerine, nere, e verdastre. L'isola dell'Elba ne ha somministrato gran massi, ne v'è forse contrada in Europa che non ne abbondi, ma però di vario colore secondo la diversità de' luoghi.

10. Lapislazzulo: è questo il più bello fra i marmi, il suo colore è turchino cupo schizzato d'altro turchino più chiaro tendente al celeste frammisto d'alcune venette come metalliche, e puntini lucenti. Il lapislazzulo orientale che viene dall'Asia e dall'Africa e più unito, più bello, e più duro dell'oc-

(a) *Passa questo marmo sotto il nome di diaspro orientale, ora ricercatissimo. Le 4 colonne della Cappella Borghesiana a s. Maria Maggiore in Roma sono incrostate da tal marmo.*

(b) *Nella chiesa di s. Luigi de' francesi in Roma tutti i pilastri sono incrostati di diaspro di Sicilia del moderno, siccome pure le colonne della chiesa di S. Ignazio.*

cidentale che si trova in molte parti d'Europa. S'impiega ordinariamente per incrostare altri marmi o pietre inferiori ad esso (a). Le picciole particelle poi di Lapislazzulo delle quali non si può fare alcun uso, si calcinano e servono a fare il bel colore chiamato oltremarino (vedi questo vocabolo) ossia un bel colore azzurro che fra quanti se ne adoprano dai pittori esso è il più durevole.

11. Lumachello: Marmo di fondo giallo con macchie bianche, nere, grigie a foggia di lumache. L'italia ha delle cave, distinto però dall' antico marmo che porta lo stesso nome perchè le macchie di questo sono più vive.

12. Nero-giallo detto *Portoro:* Fondo nero strisciato di vene, macchie gialle color d'oro. Se ne trovano le cave in Elvezia, a Carrara, ed altrove.

13. Occhio di pavone: Misto di macchie rosse, bianche ed azzurre somiglianti a quella specie di occhi che si osservano nella coda del pavone.

14. Persico o fior di persico. Marmo macchiato di bianco, di giallo, e di rosso come appunto sono i fiori di persico di cui porta il nome (b).

15. Statuario: È questo quel marmo bianco che si trae in gran copia da Genova, da Carrara, ecc., e che è il migliore per la scultura, per-

(a) *Nella chiesa del Gesù di Roma nell'altare di s. Ignazio vi sono quattro colonne impellicciate con questo prezioso marmo. Come pure tutta l'urna di s. Luigi al Collegio Romano, e quella di s. Stanislao nella Chiesa di s. Andrea a Monte cavallo.*

(b) *A s. Carlo al corso ed a s. Antonino de' portoghesi di Roma si veggono molte colonne di questo marmo.*

chè alla sufficiente durezza riunisce la proprietà di prestarsi, e di scagliarsi bene sotto i colpi dello scalpello. Questi marmi secondo che dicono gli intendenti non sono punto inferiori a quello antico chiamato pario.

16. Verde: Sotto questo titolo s' intende un marmo moderno che si trae in più luoghi di Italia, cioè a Carrara, che è di un verde cupo macchiato di grigio, e di bianco; a Firenze, il quale però è di un verde slavatissimo e quasi bianco, ed altrove.

17. Norvegiese: È questo un marmo di color grigio con vene nere, e si trae dalla Norvegia da cui prese il nome.

18. Del Vescovo: Questo è un altro marmo moderno che rappresenta un misto di vene verdastre, traversate da striscie bianche allungate, rotondate, ed alquanto trasparenti.

19. Alabastro: È l'alabastro una sorte di marmo tenero ed alquanto trasparente. La sua trasparenza è in ragione della sua bianchezza. Le sue vene ondeggianti mostrano di essere formato a strati. Nel prendere il pulimento comparisce come untuoso e somigliante alla cera. Si trova di diversi colori, e si distingue in orientale, e comune. L'orientale e assai più stimato del comune essendo più duro, più netto, più fino, e di colori più vivi.

Fra gli alabastri, specialmente orientali, vi sono quelli di un bianco lucido giallognole, ec. poi quelli che si dicono.

a Agatato ossia ghiacciato a guisa di agata (a) con vene rosse, gialle, bianche, e turchine.

(a) *Si applica il nome di agata a molte varietà di pietre della specie delle selci, a quelle cioè che si distinguono dalle altre per tal fi-*

b Cotognino, striciato cioè di vene color di cotogno.

c Fiorito, vale a dire macchiato di più colori oppure venato ed aventi delle striscie diversamente colorite.

d A pecore, scherzato cioè in modo nella sua venatura che somiglia a quelle nuvolette che al tramontar del sole sembrano tante pecorelle.

e Montanto così detto quell' alabastro che è di color bruno misto di vene grigie somiglianti alle carte geografiche.

f Violetto così chiamasi un alabastro ondato di un tal colore, il quale è pure molto trasparente.

g Roquebrue, è quell' alabastro di un grigio oscuro avente delle grosse macchie di un rosso bruno.

Senza più prolungarla credo bastante questo cenno sui marmi per prendere idea delle loro principali varietà (a), e saperli all'occorrenza distinguere, lo che potrebbe giovare come al principio diceva, e all' industria, e al decoro de' templi

nezza della loro pasta, per la lucidezza e pulimento che pigliano; come pure per la vivacità del colore, che le rendono perciò assai stimate. Un tal nome fu loro attribuito da quello del fiume acate *in Sicilia oggi chiamato* drillo *perchè sulle di lui rive furono trovate le prime agate.*

Ora quell' alabastro od altro marmo che contenga in se qualche macchia o vena di agata ovvero che abbia quegli ondeggiamenti vaghi e leggeri di tinta che si veggono di frequente nelle agate si dice agatato.

(a) *Dico principali varietà, perchè ve ne sarebbero molti altri che tralascio per brevità.*

e ad altri vantaggi della società. Una cava nuova di tal genere porta senza dubbio grande interesse ai dotti, e talora utilità non piccola agli artisti. Ed a chi può essere più alla portata di fare una tale scoperta che ad un viaggiatore, quale appunto sono quasi tutti i missionari?

In ciò che riguarda il decoro ed ornamento che si fa coi marmi giovi quì far riflettere; che i marmi si debbono opportunamente applicare secondo che esige la convenienza de' soggetti: così i marmi di colori vivaci converranno, dice un autore del secolo passato (a) alla decorazione degli appartamenti, e di opere gaie. Ne' templi e negli altari si devono impiegare marmi più preziosi sì, ma di colori gravi ed atti per dir così ad esprimere in qualche maniera la maestà e santità di tali luoghi. Ne' mausolei poi e nelle tombe si dovrà far uso, prosiegue il sopraddetto, de' marmi adattati a significare il lugubre della morte ovvero la gioia per la speranza della risurrezione.

Per la combinazione de' marmi di diversi colori in una stessa opera si devono aver in vista i seguenti principi. Che due colori estremi non si devono mai unire immediatamente. È disaggradevole alla vista un estremo nero vicino ad un estremo bianco come presso un azzurro un rosso ardente.

Che dovendosi unire due colori estremi in un medesimo luogo vi si devono collocare degli altri intermedi, cioè a dire che tra due marmi l'uno bianco e l' altro nero vi si deve frapporre alcuno di color più forte del bianco e più leggero del nero, come un giallo, un bigio, un verde chiaro, ec.

Che nell' unione de' colori si devono combinare

(a) *Masi. Trattato d'architettura teorico-pratica.*

insieme quelli che producono un çolor grato quanto il verde, come lo sono il giallo, e l'azzurro, e non già i colori fra se discordanti come il rosso e l'azzurro, la composizione de' quali produce un colore aspro, rozzo, e spiacevole.

Che il campo finalmente ossia fondo della decorazione de' marmi deve partecipare de' colori della medesima decorazione (a).

Resterebbe ora a dire qualche cosa intorno alla natura chimica ossia ai principj costituenti dei diversi marmi, ma su di ciò intendo sbrigarmi con poche parole. Dico dunque che la calce è la sostanza dirò così essenziale e più abbondante d'ogni genere di marmo eccettuatine i porfidi, i graniti, i diaspri orientali, i serpentini, i basalti, le pietre di paragone, e le altre pietre dure; che dopo questa è o l'acido carbonico (composto di carbonio, o di ossigeno), o l'acido solforico (composto di zolfo e di ossigeno), che combinati con essa formano così due diversi sali cioè, o il solfato di calce che costituisce alcuni di que' marmi che diconsi alabastri, ovvero il carbonato di calce che forma il rimanente dei marmi (b). In quan-

(a) *La chiesa del Noviziato de' gesuiti in Roma cioè di s. Andrea al Quirinale opera del Bernini, la cappella della Pietà in s. Andrea della valle pure in Roma opera del Michelangelo, e la chiesa di s. Giorgio maggiore in Venezia opera di Palladio si prendono da alcuni architetti come a prototipi dell' accordo de' marmi variamente colorati fra di loro.*

(b) *Versando un poco di acido solforico (olio di vetriolo) allungato d' acqua sopra un marmo, se questo, dove fu toccato dall' acido, fa*

to poi ai colori ed alla tessitura per così dire dei marmi, quelli sembrano derivare dagli ossidi metallici e da altre materie eziandio vegetabili ed animali che vi si rimescolano sotto terra, e questa cioè la tessitura dipende ordinariamente dal modo di distribuirsi fra di loro i diversi strati salini che compongono il marmo, ma possono ancora influirvi le rivoluzioni sotterranee, l' infiltramento delle acque fra mezzo i massi pietrosi, la varia proporzione dei componenti, la quantità e varietà delle sostanze accidentali che come dissi vi si framescolano, e va discorrendo.

MARMI PULIMENTATI A LUCIDO.

Giacchè ho parlato dei marmi credo utilissimo d' indicare il modo di pulimentarli, giacchè se tali pietre non venissero preparate dall' artefice per poco si distinguerebbero dai sassi comuni e conseguentemente non si farebbe quella stima che pure loro viene accordata.

Il marmo dunque quando si tira fuori dalla sua cava non può servire a nulla se prima non si sega o divide in quei dati pezzi che può servire ai lavori già ideati; lo che si effettua per mezzo di una lunga lamina congegnata a guisa di sega: con questa e colla rena inumidita si sega ogni più duro marmo. Questo però così segato ritiene nella superficie de' pezzi divisi, della ruvidezza, scabrosita, rigature, ed altre mancanze che bisogna riaggiustare.

L' arte dello scalpellino sebbene sia diretta principalmente ad incavare, ad a rotondare, ed a

effervescenza ossia che si vede come bollire, segno è che il marmo è di quella specie più comune, cioè un carbonato di calce.

far prendere altre forme ai pezzi di marmo per mezzo dello scalpello e del mazzolo, scagliando a pezzi con aggiustatezza di arte quelle pietre che si vogliono ridurre a vasi, a colonne, a piramidi triangolari, quadrangolari, ec.; siccome pure a ridurre in lamine più o meno sottili altri pezzi di marmi per mezzo di quella specie di sega sopra narrata, pure è sua incombenza egualmente di dirozzare, levigare, e render lucido ogni specie di marmo. Egli (lo scalpellino) adopra a tal uopo più lavorazioni, e più materie ch' io quì subito verrò indicando.

Il primo lavoro, e la prima materia ch' egli impiega a tal' oggetto, è l' arena gialla comune quella stessa che adoprava per segare i medesimi marmi, strofinandola su e giù in tutta la superficie dei marmi segati per mezzo di una specie di cuscinetto fatto di pezza. Un tal lavoro egli continua finchè si accorge che il marmo rimase così bastantemente sgrossato, com' esso direbbe, dalle scabrosità primitive.

Appresso impugna un pezzo di pietra da rotino, ma però di grana grossa, e con questa strofina il marmo finchè questo abbia perduto le pestature, secondo che chiama, del granello della rena che venne dianzi adoprata.

Passa quindi ad una terza allisciata, che fa per mezzo di un' altra pietra con la grana più fina della precedente, e questa serve, dice per levare i graffi che vi avrà improntati la pietra di rota della grana più grossa.

Ciò eseguito vi darà una quarta passata colla pomice, la quale serve a migliorare vi è più il lavoro, finendo cioè di cancellare ogni minima traccia de' graffi sopraddetti. Tutte quattro que-

ste passate si comprendono dagli artisti sotto il nome di *lavoro di prima pelle*, e ciò perchè tutti son diretti ad eguagliare il marmo, senza però lustrarlo: ecco dunque cosa fanno in appresso.

Prendono un grosso cannello di piombo ingrossato e spianato ad una estremità, con questo e con una pastella fatta di polvere di smeriglio ordinario distemperata nell' acque vi allisciano tanto il marmo stato tirato come si è detto a prima pelle finchè la pietra addivenga lucida in quel modo che si desidera, lo che si farà conoscere dal pulirne di tratto in tratto alcun pezzo e vedere se si è giunto a quel punto richiesto. Arrivati che sieno a questo punto lasciano per allora di strofinare, aspettando che la pastella di smeriglio sia prosciugata. Dopo ciò per mezzo di un pezzo di tela canavaccio rotolata tornano a strofinare con quello stesso smeriglio lasciato sul marmo, e così continuano finchè la pietra dia, come dicono, il suo chiaro-lucido.

Finalmente, trattandosi di marmo bianco, ultimano tutto questo lavoro con un' altra mano di polvere ben macinata di ossa bruciate (si preferiscono quelle di agnello), che vi stropicciano molto a lungo con una pezza assai nitida. Nei marmi però coloriti e più preziosi di quello bianco invece delle ossa bruciate vi adoperano la terra rossa detta di Napoli o di Pozzuolo (quest' ultima ritengono per migliore). Questi marmi coloriti, essendo più duri del bianco richieggono perciò un lavoro col piombo più prolungato e compito di quello. A tal' effetto usano gli scalpellini per tai marmi non il cannello di piombo schiacciato ad una estremità come sopra si è dichiarato, ma grossi massi fatti a pan di

zucchero, e con essi per più e più ore li stropicciano fortemente con ambo le mani.

Sarà ancor utile il dir quì per ultimo che l'impellicciatura delle pietre di poco costo che si fa colle lamine di marmo colorito, vi si attacca, mediante un cemento che si compone colla pece greca e polvere di mattone.

Questo cemento si mantiene liquefatto al fuoco, si scalda pure il pezzo di marmo che si deve applicare, vi si distende col pennello uno strato di tal pastella e ciò nella sua parte interna, e mentre si mantiene caldo si accosta nel sito in cui deve rimanere: si farà lo stesso con tutti gli altri pezzi destinati alla impelliciatura di qualche oggetto, accostando gli uni appresso degli altri in modo che il sasso ricoperto così di lamine di marmo comparisca come un gran pezzo di marmo massiccio. Si avverta di mantenere legati strettamente con spago o cordicella i medesimi pezzi accostati al sasso, e ciò per alcun tempo acciò rimangano assicurati e facciano meglio presa fra di loro e col nucleo interno.

MARMORIZZAMENTO DELLA LATTA.

Facendo scaldare in un vase di porcellana di bocca assai larga una certa quantità di acido idroclorico (muriatico); quando sarà abbastanza caldo immergendovi dentro un foglio di latta ossia lamina di ferro stagnata, e tenendola con due molle, dopo qualche minuto tirandola fuori si avrà questa rabescata in modo che somiglierà perfettamente a quei lavori e macchie che si veggono nei marmi fini, e così li conserva fin che la latta non sarà consumata. Non avendosi vase di terra fina tanto ampio quanto lo richiede la larghezza di un foglio di latta si potrebbe

intingere un fiocco di bambacia nell' acido caldo sopraddetto, e con esso distenderlo sopra la superficie della medesima latta.

Si è provato che anche gli altri acidi producono il medesimo effetto, ma non tanto bene come l' acido idroclorico.

Con questa latta marmorizzata, che i francesi chiamano *moiré*, si fanno molti lavori di ornamento.

MATTONI. Modo di fabbricarli, vedi fabbrica delle case (pag. 131 e seguenti).

MATERAZZI per i nocchieri che possono salvare dall' annegare.

Si adatti un sottilissimo strato di crini di cavallo sopra una tela rada, indi vi si collochi una sottile lamina di sughero e ciò fin quanto e lungo il materazzo. Sopra di questa lamina si distende un altro strato egualmente sottile dei sopraddetti crini. Per ultimo si ricuopra il tutto con altra tela rada, e poi si cucisce tutto all' intorno, ed il materazzo e fatto, il quale, volendosi, si potrebbe ancor trapuntare come ogni comune materazzo. Esso sul mare si mantiene sempre galleggiante, e perciò la persona può con esso salvarsi dall' annegare col distendervisi sopra, o almeno col tenerlo bene afferrato.

Di tai materazzi sarebbe bene che ogni nave ne fosse provista.

MATERAZZO economico. Vedi viveri economici.

MERCURIO.

Vedi manuale a pag. 558. A ciò che ivi si dice si deve però qui aggiungere. Ch' esso si trova in molti luoghi, nelle miniere cioè d' Idria nel Friuli, nella provincia della Mancia in Spagna, nel Palatinato in Francia, nell' Ungheria, in Boemia;

ma soprattutto in America cioè al Perù, al Chilì, al Messico, ed altrove da dove viene la maggior parte del mercurio che si trova in commercio.

Il mercurio trovasi nativo cioè nello stato puro, ed anche unito al bitume; ad altre miniere, di ferro, e di stagno; combinato agli acidi, ridotto cioè in sale, e specialmente al muriatico (idroclorico) allo stato di muriato o di cloruro. Si trova specialmente allo stato di solfuro rosso formante il *cinabro nativo*, da cui principalmente si ricava libero per metterlo in commercio. Il modo di ottenerlo da quest' ultima materia è molto semplice, ed è il seguente.

Si polverizza il cinabro nativo e si lava più volte coll' acqua pura, quindi asciugato s' introduce in storte di ferro fuso, o di bandone, o anche di gres unitamente ad una porzione eguale di calce viva. Si adatta perciò la storta in un fornello adattato, si luta insieme ad un recipiente di vetro o di altra materia, ripieno per metà di acqua, e si fa fuoco sotto la medesima storta. Lo zolfo allora si distacca dal mercurio per combinarsi alla calce, ed il mercurio rimasto libero mediante il calore si solleva vaporoso per andare poi a ricondensarsi entro l' acqua del recipiente, dalla quale tolto ed asciugato si farà passare a traverso di una pelle conciata, che si termina così di purificarsi.

Il mercurio ha un uso estesissimo tanto per le arti che per la medicina. Esso entra nella costruzione di diversi stromenti d' osservazioni, di chimica, fisica, e meteorologia. Con esso si fa il cinabro artificiale di un color rosso assai vivace che serve grandemente al pittore, al miniatore, e ad altri artisti simiglianti, e ci si tinge

in rosso un' infinità di preparati, ma specialmente la cera lacca detta di Spagna, ed i materiali per l' iniettamento del sistema arterioso. Con essa si forma pure il tanto celebre veleno detto sublimato corrosivo che serve a molte arti, ma specialmente agli orefici per la purificazion dell'oro, ed al farmacista per prepararvi il così detto mercurio dolce o calomelano, i nitrati di mercurio, il solfato o turbitto minerale, i mercuri solubili del Moscati, e di Hanneman; e poi le pillole di Plench, e la pomata mercuriale, ec. Esso esercita un' azione potentissima sull' economia animale. Sembra che agisca di preferenza sul sistema nervoso dappoichè cagiona dei tremiti spesso irrimediabili a quegli artisti che devono di continuo adoperarlo, come sono i lavoratori delle miniere di oro e d' argento, e i doratori a fuoco.

A vari mali certamente è ancor buono il mercurio, ma in special modo per il morbo gallico o sifilide di cui però parlai abbastanza nel manuale (vedi in questo, mali acquisiti pag. 377 e seguenti; mercurio pag. 558, sublimato corrosivo 577, ed altrove.

MERIDIANA ORDINARIA.

La meridiana, della quale noi vogliamo quì dare un breve ragguaglio per costruirsi ovunque, è uno stromento di facilissima struttura, che serve a determinare con una certa esattezza l' istante del mezzo giorno.

Prendasi un marmo bianco, un legno, una qualsiasi altra cosa che abbia una superficie per quanto sia possibile piana ed uguale, e sopra di questo si segnino col compasso (se non si avesse con un paio di forbici) due e tre, e se si vuole, anche più archi concentrici (vale a dire più archi un dentro l' altro; nè v' ha di bisogno che equi-distino fra di loro).

Nel centro di questi cioè nel punto ove posava l' una gamba del compasso si pianti una verga fina che chiamasi *gnomone* e drittissima in guisa che colla superficie faccia un angolo retto da ogni parte. Quindi si esponga in un luogo ove il sole batta da alcune ore avanti mezzo giorno ed alcune ore dopo mezzo giorno, avvertendo che il marmo, il legno, o checchè siasi non penda da un lato anzichè dall' altro, ma stia drittissimo.

L' ombra che gettano gli oggetti percossi dal sole è sempre più lunga come ognun sa la mattina e la sera che a mezzodì, e per conseguenza incominciando dalla mattina alla levata del sole fino a mezzo giorno l' ombra rimpicciolisce sempre in maniera che a mezzo dì ella è piccolissima. Poi da mezzo giorno va crescendo di nuovo in maniera che al tramontare, li oggetti percossi dal medesimo gettano un' ombra come la mattina.

Ciò posto ogn' un vede che la verga del meridiano esposta alcune ore avanti mezzo giorno getterà un ombra notabilmente più lunga che all' istante del mezzo dì, anzi che sorpasserà colla lunghezza anche l' arco più discosto dalla verga.

Ma poco a poco quest' ombra andrà impiccolendosi finchè arrivi a toccare coll' estremità l'arco più discosto dalla verga. Questo punto di contatto si segni col *lapis*, o ec. poi impiccolendosi l' ombra dippiù toccherà la sua estremità anche il secondo arco, e questo parimenti si segni. Se vi sarà un terzo, un quart' arco si farà lo stesso. Finalmente a mezzo dì l' ombra diventa piccolissima, e starà al di quà dell' arco più vicino alla verga.

Dopo mezzo giorno l'ombra poco a poco come si disse, cresce, e quindi toccherà coll'estremità l'arco più vicino alla verga. Questo punto egualmente si segna. Poi crescendo arriverà al secondo, e si segna, e così avanti se vi fossero più archi. Ogni arco dunque avrà due punti che indicano il contatto dell'estremità dell'ombra, la quale in altra direzione cade la mattina e in altra la sera, com'è chiaro.

Si congiungono questi due punti di ciascun arco per mezzo di linee rette, e divisele esattamente in mezzo, si tiri una linea dal piede della verga per i punti di mezzo delle linee o come si dicono corde degli archi. Quando l'ombra del sole cadrà sopra questa linea e vi combacia, ossia quando vi cade dritta, e sta colla medesima in una stessa direzione, quell'istante dico è quello del mezzo giorno. Vedi fig. 23.

Avvertasi di non spostar mai menomamente il meridiano una volta che si è fissato, altrimenti questo non riuscirà esatto.

MERIDIANA A SPARO.

E già noto che i raggi del sole alle ore 12 in punto della mattina cadono sulla terra meno obliquamente che in qualunque altra ora del giorno cioè accostandosi più alla verticale e perciò in questo tempo esercitano su i corpi terrestri un azione calorifica più intensa che mai. Conosciuto questo principio, ed osservato il punto del mezzo giorno colla maridiana ordinaria, basta di riunire in un fascio e concentrare in quel punto per mezzo di una lente convessa i raggi solari, che si otterrà in quel medesimo sito un calore tale da incendiare ogni corpo dei più combustibili, che si mettessero sotto la sua azione. Qui ap-

punto è fondata la teoria della meridiana a sparo di cui intendiamo tener parola in questo articolo.

Disegnata la linea meridiana sopra una lastra di marmo ben piana, sopra vi si adatta il congegno che deve sparare all'istante del mezzodì. Questo congegno consiste 1. in un cannoncino di bronzo B. B. fig. 24, di una conveniente grandezza, il quale dev' essere fissato in modo lungo la linea meridiana sopraddetta C. C. che non possa muoversi lateralmente. La lumiera ossia focone di questo cannoncino D. dovrà guardare in su e rimanere esattamente in mezzo e quasi spaccante la linea meridiana. Sopra di questo focone ad una conveniente distanza ma però dietro la stessa linea meridiana dovrà collocarsi una lente convessa E. che abbia un fuoco lungo 6, o 7 pollici, e del diametro di un pollice e mezzo o due, si cinge di un anello, e si fissa su di un armatura fatta come siegue.

Si piantano nella pietra due quadranti di cerchio F. F. fatti di ottone, i cui piani sieno verticali G. G. uno a dritta l' altro a sinistra della linea meridiana, e a tanta distanza l' uno dall' altro che vi possa star bene fra mezzo la lente col suo cerchio che la tiene incassata. Il centro di questi quadranti deve stare all' altezza della lumiera ossia del focone del cannone, e la loro circonferenza si divide in gradi, ovvero vi si notano i giorni del mese, corrispondenti alle altezze del sole nel meridiano pel luogo ove questa si costruisce. Dal centro dei quadranti partono due *alidade* ossiano righe lunghe quanto la lunghezza

focale della lente (a) le quali due alidade portano in testa il cerchio o anello che cinge la lente.

Mediante questa costruzione rappresentata nella figura sopra citata la lente si può collocare normalmente ai raggi solari nel piano del meridiano, e i raggi rimanendo concentrati nel fuoco, e facendo batter questo precisamente nel focone del cannone, se questo è carico e la polvere è posta convenientemente sulla bocca di esso focone, appena arriva ivi lo spettro solare che l' accenderà e sparerà il cannone.

MICROSCOPIO.

È il microscopio quel maraviglioso stromento che serve a distinguere quei picciolissimi oggetti che o si vedrebbero confusi ad occhio nudo, o non si vedrebbero per niente.

Una si bella scoperta fu fatta nel 1621.

V'hanno microscopi semplici e microscopi composti.

Il microscopio semplice è una lente ben trasparente convessa (vedi articolo lente) di un cortissimo fuoco, e quanto più sarà convessa tanto più riesce atta a far veder l'oggetto netto, e ampliato.

Per la costruzione del microscopio composto si richiede per lo meno due lenti, l'una che dicesi obbiettiva perchè riceve immediatamente i raggi

(a) *All' articolo lente già dissi che quel punto dove i raggi solari raccolti dalla lente si vanno a radunare e producendo calore ed accendimento si chiama fuoco, lo spazio poi che corre tra questo punto ed il centro della lente da cui si partono i raggi riuniti in fascio dicesi* lunghezza focale.

tramandati dall'oggetto, e li refrange (li piega) (a), e così essi vanno a dipingere una immagine dell'oggetto a poca distanza dalla seconda lente detta *oculare*. A questa si accosta l'occhio e così l'immagine viene veduta con questa lente come se fosse un oggetto reale molto più grande del vero.

Talora più lenti si mettono in un microscopio composto, e così viene più ingrandita, schiarita e resa perfetta l'immagine di un oggetto cui si desidera osservare. Imperciocchè i vantaggi di questi microscopi composti si riducono a questi tre d'ingrandire, schiarire, e render sempre più precisa la detta immagine da osservarsi.

Coi microscopi si veggono gli oggetti trasparenti

(a) *Refrazione della luce è quella deviazione che provano i raggi luminosi quando passano da un mezzo ad un altro di diversa densità. Fatto entrare per la finestra un raggio di sole inclinato all'orizzonte presentategli un bicchier d'acqua in modo che il fascetto di raggi vi penetri dentro per la superficie superiore, ed osservate la strada che tiene la luce dentro l'acqua: vedrete che il raggio dentro l'acqua e grandemente* deviato *della sua direzione primitiva ed appare come se soffrisse una rottura o frattura nel punto d'ingresso: tale direzione è appunto la refrazione che soffre all'entrare nell'acqua la cui densità è diversa da quella dell'aria. Nell'uscire torna a deviare, e se le due superficie sono parallele, la direzione del raggio, dopo questa uscita, sarà parallela alla prima, se no sarà più o meno inclinata: e questo appunto ha luogo nelle lenti nelle quali le superficie non sono parallele.*

ed opachi. I primi si sogliono allogare tra due pezzetti di talco ben chiaro e sottile entro dei fori fatti in una stecca di avorio o anche semplicemente tra due pezzetti di vetro sottile. Questa si suppone alla lente obbiettiva nella conveniente distanza e poi s'illumina per di sotto mediante la luce riflessa di un specchio concavo, poichè altrimenti non si potrebbero vedere gli oggetti colla necessaria chiarezza a motivo che la luce da essi tramandata s'indebolisce nel traversar le lenti.

Gli oggetti opachi all'incontro messi su di un piano levigato sottoposto al microscopio si sogliono illuminar per via di una lente convessa atta a concentrar la luce sulla loro superficie.

AVVERTENZA NEL FARE LE OSSERVAZIONI MICROSCOPICHE

1. Si deve cominciare ad osservar l'oggetto con una lente che lo lasci veder tutto intiero e poi si adoprano lenti di mano in mano più forti, le quali hanno bensì minor campo, ma sviluppano maggiormente le parti dell'oggetto.

2. Se si vuole osservare un fluido bisogna allungarlo coll'acqua se fosse troppo denso, o se ne fanno svaporare le parti acquose se è troppo fluido.

3. Se si voglia osservare i pori della pelle bisogna guardarli con una lente microscopica sulla mano dopo averla ben lavata, ed asciuttata. I siti, dove si vedono meglio sono le estremità delle dita la base del pollice, un poco sopra all'articolazione del pugno, l'alto della palma della mano, ec. I pori sono disposti nella convessità delle rughe e non nel fondo; si vede eziandio con facilità uscirne il sudore.

4. Il modo di scoprire gli insetti acquatici, per osservarli si è di attingere l'acqua con un vase di vetro; se la cavità ne è un poco stretta non si mancherà di vedervi notare qualche piccolo animaletto, facendo l'acqua l'effetto del microscopio, ma quest'effetto ha luogo nella parte opposta all'occhio dell'osservatore. Scoperto l'animale si trasferisce ne vasi atti all'osservazione microscopiche.

5. Agli animali da osservarsi, massime se son vivi si deve usar tutta la delicatezza per non alterare la natìa figura.

6. Quando si vogliono esaminare animaletti notanti in qualche fluido, si prende con una penna o con un pennello una goccia di questo fluido lungo le pareti del vase, si pone sopra un vetro concavo, e vi si adatta a giusta distanza la lente. Se pel troppo numero degli animaletti si stenta a discernerne la figura bisognerà levare un poco di liquore e sustituirvi dell' acqua chiara nella quale essi animali avranno più campo di notare. All'opposto, trattandosi di esaminar la figura dei sali nell' acqua disciolti, bisogna far svaporare il fluido ad un fuoco mite affinchè appariscano i cristalli.

7. Curioso è lo spettacolo che si vede nell'acqua di pepe attraverso del microscopio : si prende del pepe ordinario, grossamente polverizzato, se ne mette un mezzo pollice in un vaso aperto, e vi si aggiunge un pollice di acqua, si agita il miscuglio e si espone all'aria, in capo a qualche giorno si forma in quest'acqua una pellicola colorata d'ogni tinta. Questa pellicola esaminata al microscopio si trova popolata di millioni di animali che si vanno via via ingrossando. Ve ne sono

di sì piccoli che un grano di arena ne conterrebbe più centinaia.

Versandovi una gocciolina di acido vitriolico o solforico tutti questi insettucci muoiono immediatamente.

La soluzione di sal di tartaro (carbonato di potassa) li mette in convulsione, quindi li fa morire.

8. Nell'acqua ove sia stato fieno, biada, paglia, frumento, ec. appariscono altri animali di figura ovale o in forma di bottiglie rassomiglianti vessiche piene d'acqua che girano intorno a se cento volte in un minuto, e prendono poi un moto progressivo.

9. Nell'aceto indebolito, nella farina inacidita, ec. compariscono anguille di diverse grossezze, che stanno in un continuo moto.

10. Altre infusioni presentono animaletti di altre specie, e figure.

11. La polvere che vedesi sul formaggio, sulle frutta secche, come nei fichi, ec. diviene viva col microscopio, vi si vede una republica d'animali che si mangiano gli uni gli altri, quando però manca loro il nutrimento.

12. Il pidocchio, la di cui vista fa orrore ad occhio nudo diviene interessante al microscopio: vi si vedono le ramificazioni delle vene, le pulsazioni regolari delle arterie, il moto peristaltico degli intestini, ed il passaggio rapido del sangue onde si nutrisce.

Il tubetto col quale lo succhia è 700 volte più sottile di un capello, e sta chiuso in un fodero.

13. La mosca presenta al microscopio ricchezze che stupiscono, un lusso che abbaglia, la sua testa è ornata di occhi che paiono diamanti, il corpo ne è coperta di lame brillanti; ha lunghe setole, ed un piumaggio vaghissimo, un cerchio inargen-

tato circonda i suoi occhi, la sua tromba è fatta in modo da poter tagliare i frutti e succhiarne i sughi, gli occhi sono formati di una infinità di piccole palline, ciascuna delle quali è un occhio.

14. Il sangue osservato nel momento ch'esce dalla vena si ravvisa composto di globetti rossi 160 de' quali posti uno accanto all'altro eguagliano appena la lunghezza di una linea; tali globetti sono molli e flessibili nello stato di sanità, ma duri in quello di malattia.

Ma uno dei più belli spettacoli e quello della circolazione del sangue. Questa si vede in un modo interessante nel mesenterio della ranocchia: si vede il sangue scendere in alcuni vasi, risalire in altri, vi si osservano i globetti rotolare gli uni sugli altri, vi si scorgono i vasetti linfatici trasversali, bianchi come la linfa che vi circola. Per preparar la ranocchia a queste osservazioni si fissa su una lastra di rame, si alza la pelle con una pinzetta sul lato dritto, si taglia questa pelle in tondo, si fa un incisione per arrivare alle viscere, si va a cercare il mesenterio, che è una pellicola diafana e sottilissima attaccata agli intestini, si fissa questa sotto la lente del microscopio con piccoli pesi, attaccati ad un uncinetto di spilla.

Per osservare questa circolazione del sangue, e l'effetto della costruzione de muscoli nelle zampe delle ranocchie bisogna che queste sieno giovani, cioè che non abbiano che il terzo o il quarto della loro grossezza. Si punge la zampa, e si osserva allora la costruzione dei detti muscoli.

MIELE.

Ognuno conosce che il miele si fa dalle api; e tutti egualmente conoscono che specie di animali sono le api.

È veramente una cosa mirabile il lavorìo di questi preziosi insetti alati (a), ma più è apprezzabile il prodotto delle loro fatiche, consistenti nel miele e nella cera.

Le api raccolgono queste due sostanze o almeno i suoi materiali dai steli, e dai succhi de' fiori delle diverse piante, specialmente aromatiche.

Cominciano a raccoglierne subito dopo l'inverno quando appunto i fiori cominciano a spandersi; la primavera in sostanza, e più l'estate, sono le stagioni in cui si tengono le api in un continuo lavoro.

Non si sa bene se le api raccolgono il miele, e la cera belli e formati dalle parti del vegetabile suddetto ovvero vengano essi elaborati nel lor tubo digerente, dove si trasformano in quelle due sostanze, comunque sia egli è certo che dopo circa cinque mesi ne' quali le api rimangono occupate nella fabbricazione e perfezionamento di un *alveare*, si trova poi questo ripieno talmente delle due materie che si deve procedere ad isgravarnelo.

Alveare dunque si chiama una fabbrica d'una serie di cellette ordinatamente disposte entro un vano di quercia o bigoncia forata che chiamasi *coppello*, fatta dalle api colla cera, entro le quali cellule sta depositata quella sostanza particolare, semi fluida, e zuccherina chiamata miele.

Ogni alveare comprende circa 300, e 400 mila individui, e fra questi non va che una sola femmina atta alla prole, la quale è come la regina, e la madre di una sì numerosa famiglia.

Quando la nuova prole è grande abbastanza e che dentro non può più rimanere, esce dall'alveare, e tutta in schiera insiem colla sua regina

(a) *Veggasi questi nel sunto zoologico.*

si mette in cammino per trovarsi un nuovo sito onde stabilire un nuovo alveare, procurandoselo per lo più entro un cavernoso tronco di vecchia pianta. Allora è il tempo di entrare in possesso di sì fruttuoso animale, e vi si riesce facilmente poichè basta sonargli appresso alcuni grossolani campanacci, o facendogli attorno de' somiglianti frastuoni che tosto si ferma sopra la prima pianta od altro luogo simigliante che trova, attorniandosi le api appresso la loro regina. Ciò ottenuto si spruzzano con del vino, che ne rimarranno stordite e come ubriacate: Si aspetta allora la notte, e si scuote o scrulla la pianta in cui rimaneano ferme le api entro una bigoncia forata o coppello adattato, prima slavata dentro col vino, e poi coperta la sua bocca con un pannò si conduce, sempre di notte, al luogo destinato, cioè ordinariamente sopra una tavola collocata a ridosso del muro di una casa di campagna, nella quale levato il panno si capovolge la coppella, ed ivi si lascia quattro o cinque mesi senza farvi altro lavoro (a). Imperciocchè le api uscendo allora dai buchi posti quà e là in tutto il contorno del coppello si vanno da loro stesse procurando il miele dalle piante circonvicine, e lo conducono dentro, rientrando per gli stessi fori o buchi del coppello medesimo. Quando si giudica che questo sia divenuto pieno, giunto a quel punto cioè che si suole

(a) *Altri invece, dopo di aver raunate le api sopra di un albero, scampanandole; vi situano vicino un coppello intriso dentro di miele, nel quale entrando le api e rimanendovi fino a notte a mangiare il miele, allora le ammantano, e le trasportano come dissi.*

dismettere, lo che suol essere come abbiam detto dopo vari mesi, allora, secondo molti costumano, si brucia lo zolfo sotto il coppello affine di ucciderne tutte le api, la maggior parte delle quali cascano morte sul pavimento, ma non poche di queste rimangono morte entro gli alveoli o cellette stesse della fabbrica del miele.

Morte che sieno tutte le api si taglia la fabbrica di esso miele, e si distacca a pezzi sottili dal coppello. Questi pezzi si espongono sopra adattati graticci all'azione di un blando calore. Ben tosto la parte più pura del miele sgocciola in un recipiente che si pone sotto questi graticci. Questo miele si chiama miele vergine e miele bianco.

Allorchè cessa lo sgocciolamento si pestano i favi, e si lasciano sgocciolare di nuovo, aumentando sensibilmente il calore. Separando poscia tutta la porzione dei favi che non contengono miele si sottopongono quelli che ancóra ne contengono ad una graduata pressione o colle mani facendone delle palle se si tratta di poca robba, ovvero sotto del torchio. Con questo mezzo si ottiene tutto il miele che contengono i favi. Ma quel miele che è il prodotto della spremitura contenendo entro di se sospese molte sostanze ha d'uopo del riposo e della decantazione onde averlo il più possibilmente puro. Ad onta però di questo riposo e di questa decantazione non giunge mai ad uguagliare il miele vergine. È questo di un bianco giallo, di consistenza piuttosto densa, di sapor dolce grato, di odor leggermente aromatico, ec. Laddove l'altro ha un color rosso-scuro, un sapore ed odore piuttosto spiacevole, e di una consistenza semifluida.

Ho detto che molti costumano di uccider le api

per mezzo dello zolfo bruciante, ma altri invece trasportano le api vive in un altro coppello, e procedono poi con l'altro pieno di miele e cera da cui si fecero sloggiare le api vive come sopra abbiam detto (a).

Circa il modo di trasportar le api vive da un copello all'altro si opera come appresso.

Il coppello che secondo l'antico metodo non è che di una sola parte, com'è quello che abbiamo descritto, l'altro, nel secondo e più recente metodo, viene costruito in due porzioni, cioè l'una superiore, e l'altra inferiore, un coppello cioè sovrapposto all'altro per i bordi, e formanti un sol corpo ben alto. Siccome le api principiano il loro lavorio dalla parte inferiore, questa per la prima viene ad esser riempita di miele e di cera, la parte superiore perciò rimanendo l'ultima ad esser fabbricata, e quasi mai trovandosi piena nel tempo dell'estrazione, allora dunque basta distaccare questa superior parte del coppello in tempo di notte quando le api vi si rifuggono, e trasportatala sopra un altro coppello vuoto si otterrà così il doppio vantaggio, di non uccidere cioè quei preziosi

(a) *Qualcuno separa il miele dalla cera mettendo tutto il favo entro una caldaia, ed a lento calore procede alla liquefazione di ambedue le materie dimenandole del continuo. Liquefatte che sieno, le cola, e dopo sfreddate, separa la cera, che per esser più leggera del miele, si modella sopra di questo, e dopo depura il miele, liquefacendolo di nuovo, e colandolo tuttavia bollente per un panno rado, ovvero despumandolo. Vedi manuale a pag.* 643, §. 460.

animaletti che fece tanto per l'uomo, e di ottenere da questi stessi animali un nuovo prodotto dopo pochi altri mesi.

MINERALOGIA.

La mineralogia è una scienza che si occupa delle sostanze brute naturali, di quelle cioè che non hanno organismo o distribuzioni di parti regolari capaci ad avere una vita. Queste sono i metalli, le terre (in oggi riconosciute per ossidi metallici), molti sali (a), alcuni alcali (b) ed acidi (c), e varie altre materie di quelle reputate semplici, come il zolfo, il iodio, ec. (d).

(a) *Per sale s' intende comunemente un composto di acido e di base potendo esser questa o un ossido metallico, o un alcali vegetabile ed animale.*

(b) *La potassa e la soda in oggi sono riconosciuti come ossidi metallici.*

(c) *L' acido solforico, il nitrico, l' idroclorico, il clorico, il fluorico, il fosforico e simili come quelli che ritengono sostanze minerali, e si fabbricano con queste, si dicono perciò acidi minerali.*

(d) *Si numerano oggi giorno in natura* 55 *sostanze semplici,* 14 *delle quali non sono metalliche, tutte le altre lo sono.*

Le non metalliche si chiamano ossigeno (aria vitale) idrogeno (aria infiammabile) azoto (nitrogeno), cloro, bromo, iodio, fluoro, solfo, solenio, telluro, fosforo, carbonio, boro e silicio. Di queste 14 *sostanze non metalliche le quattro prime sono di lor natura gassose; la quinta, cioè il bromo, è fluida, tutte le altre allo stato ordinario di temperatura sono solide.*

tutte queste parti poichè ciò appartiene ad un corso di chimica elementare che non è lo scopo del presente libro.

Ciò non di meno la mineralogia ha delle parti che possono molto bene interessare ancora le persone per cui fu destinata quest' opera. Una per esempio potrebbe esser quella dell' estrazion de' metalli dalle loro rispettive miniere, la qual cosa forma anzi un capo d' industria assai considerevole, ma n' abbiamo però trattato brevemente sì, ma pur quanto a noi era sufficiente sotto l' articolo *Fusion de' metalli*. Una seconda parte poteva essere di saper distinguere fra di loro le molte specie che vi sono de' marmi, e questo pure l' abbiamo trattato in un articolo particolare.

Una terza potrebb' esser quella, ed è la più importante ma insieme la più difficile ad apprendersi ed a mettersi in pratica: quella dico di saper conoscere i caratteri presso che indubitati di ogni qualità di minerale per poter distinguere una materia minerologica dall' altra, e poi giudicare con precisione della specie e qualità di ciascuna, la qual cognizione allorchè sia ben posseduta si può viaggiare in ogni parte del mondo colla sicurezza di potere dopo pochi esami scuoprire la natura del suolo che si calca o si avvicina. Quanto ciò sia utile e dilettevole insieme, è facile a comprendersi, ma non è si facile come sopra diceva di arrivare a possedere una sì splendida cognizione. Trè qualità di mezzi intanto presento sulla scorta dei più recenti fisici e chimici per arrivare a questa tal sorta di scienza, i quali sono:

1. L' azione dei sensi.

2. L'azione del calorico.

3. L' azione dei reagenti chimici.

In quanto al primo ordine de' mezzi ossia all' azione de' sensi ciò riguarda principalmente il sapore, e l' odore. Il sapore presenta un carattere talmente proprio a certi corpi che i chimici i quali hanno acquistato l' abitudine d' adoperarli non sbagliano sì facilmente sulla natura de' corpi ch' essi cercano di determinare con questo mezzo. Il sapore ha eziandio un altro vantaggio sugli altri caratteri chimici, ed è che si manifesta senza alcuna alterazione per parte dei corpi. Basta che questi corpi sieno dissolubili o solamente suscettibili di combinarsi con le materie saline che si contengono nella saliva per divenir sensibili. Da ciò il sapore variato del rame, del ferro, dello zinco, dello stagno, i sapori delle quali materie sono assai ben differenti perchè si possano fra loro riconoscere da questo senso, massime da coloro che n' acquistarono l' abitudine.

Per regola intanto anche di chi non fosse ancora pratico di tali sapori dirò che si è cercato di stabilire dai chimici la seguente divisione su i sapori delle materie minerali.

1. Sapor metallico: proprio d' ogni metallo essendo libero, ma lo ritiene un qualche ossido ancora.

2. Sapore astringente: proprio del ferro solfato ossia di quel sale detto vitriolo verde che si adopra per comporre l' inchiostro comune, dove dunque si troverà solo o con esuberanza questo sale, una tal materia presenterà il sopraddetto sapore.

3. Sapor stittico lapposo: proprio del solfato di rame, di quel sale cioè conosciuto più sotto il nome di vitriolo turchino e di Cipro.

4. Sapor salato: così si sente quel corpo in cui domina il sal comune di cucina (muriato di soda o deuto cloruro di sodio).

5. Sapor fresco: il nitro (nitrato di potassa), e dove domina questa specie di sale, farà sentire un tal sapore.

6. Sapore amaro: il solfato di magnesia, e dove si troverà in copia un tal sale, detto altrimenti d' Inghilterra, e di Epson, farà provare la sensazione amara, ma però tutta sua particolare.

7. Sapore acido: la presenza dell' allume (solfato d' alluminio e potassa) rende ordinariamente la materia acida.

8. Sapore alcalino o lissivioso: ogni volta che in un minerale si trova il carbonato di potassa o di soda, il suo sapore sarà sicuramente come quì si dice.

Dietro queste regole generali si può senza dubbio prender norma non troppo equivoca della materia mineralogica che si esplora per mezzo del sapore.

Un altro senso per conoscer la qualità del minerale è l' odore.

I caratteri che si prendono dall' odore si manifestano per via di tre mezzi, per l'azione cioè del calore; per confricamento violento o rottura del corpo da esplorarsi; e finalmente per l' inumidimento del medesimo. È già noto di fatti che il calore talvolta volatilizzando il corpo senza decomporlo gli fa sviluppare il suo odore caratteristico, come sono lo zolfo, l' odor del quale e a tutti ben cognito, l' arsenico, che odora di aglio quando si brucia, e così dicasi dell' antimonio, del telluro, del fosforo, del cloro, del

bitume, ec. i quali quando si scaldano tramandano un odore tutto particolare che non permette di confonderli. Egli è ben noto egualmente che confricando violentemente alcuni corpi o solamente rompendoli volatilizzandosi in questo mentre una porzione di essi, ed unendosi all' aria insiem con questa si trasferisce all' olfato e lo ferisce facendogli percepire la qualità della materia che così lo irrita: alcuni marmi, p. es. il pario, molti sali, p. es. l' allume, il vitriuolo verde, ec. e poi lo zolfo, il iodio, il fosforo, e più altri posseggono tal proprietà. È anche vero finalmente che certe materie alla temperatura ordinaria, o scaldate, ed anche strofinate non lasciano sentire alcun odore, tosto però questo si manifesta quando s' inumidiscono. Alcune terre, l' argilla p. es. rilascia il suo odore particolare che dicesi appunto *argilloso* quando viene inaffiata coll' acqua. La calce, ancor essa sentendo l'acqua benchè non si vegga, subito si fa scoprire dal suo odore, e così vadasi discorrendo.

I sensi del tatto, dell'udito, e della vista possono aiutare ancor essi a scoprire la qualità delle materie minerali, ma sono questi più incerti di quelli per cagione del rimescolamento delle materie in cui sempre si trovano: come per esempio poter conoscere la sonorità e la durezza di un metallo trovandosi spesso diviso entro una miniera o anche sopra a terra in tante mollecole tramezzate di quasi innumerevoli altre materie eterogenee? come poter distinguere la forma o figura geometrica di una materia salina (delle quali ciascuna ha la sua propria) dal solo vederla trovandosi a contatto con altre sostanze, e sempre esposta a

rivoluzioni sottarranee ed atmosferiche? (a) Si può, ciò non pertanto alcune volte è d' uopo confessare il vero, riconoscere la presenza di un me-

(a) *Tutti i solidi hanno una figura loro propria, e si potrebbe perciò senz' altro riconoscer da questa ciascuna materia solida se non si trovassero confuse a molte insieme.*

Anzi la maggior parte dei corpi solidi non solo hanno una figura particolare, ma l'hanno regolare, e quelle che non la ritengono così, si chiamano amorfe *che vuol significare appunto* informi.

Due specie di corpi vi sono gli organici, e gli inorganici. Gli organici hanno tutti forme regolari destinate ad una vita, e gli inorganici non tutti, ma molti ancor essi hanno forme regolari sebbene di altro genere, e per altro fine di quello degli organici, e ciò massimamente ravvisasi in quelle che si chiamano sostanze saline, *le mollecole omogenee delle quali attraendosi reciprocamente tendono di lor natura ad aggregarsi in modo da risultar corpi regolarissimi e simmetrici, e ciascuna specie, di una forma tutta speciale. Il sal comune per esempio si procura sempre una forma cubica (cioè come di dado); l' allume l' ottaedro (solido terminato da 8 triangoli equilateri), ecc. Ma tali forme semplici ed in tutto regolari sono rare: ciò nondimeno da queste ancora possono conoscersi le sostanze. Ma poi quello che non si può sempre vedere in natura l' arte lo può scoprire, poichè facendo sciogliere in un qualche liquido adattato, col soccorso del calore, le materie mi-*

tallo nei massi e nelle rocce comechè compostissime e dal colore, e dalla forma, e talora pure da alcuni punti lucenti, ma per conoscer ciò e

nerali, filtrando per carta la soluzione, poi concentratala fino ad un certo punto ad un lento calore e lasciatala poi raffreddare in luogo fresco senza sturbarla con soverchi movimenti, si avrà così un deposito di mollecole simmetricamente disposte a molte insieme, ma quella forma e non altra che appartiene alla qualità della materia che viene così a depositarsi, da cui per l' appunto si riconosce la qualità. Quindi se detto deposito fosse per esempio di sal nitro (nitrato di potassa) i suoi cristalli avrebbero la forma di un prisma esaedro essendo questa la sua propria, se di solfato di rame avrebbero quella di un prisma irregolare trasparente; così dicasi dell' allume e del muriato di soda mentovati di sopra, che, come fù visto, quella cristallizzarebbe in ottaedro, e questa in cubi, quando detti sali venissero trattati come quì sopra si e dichiarato.

La scienza che tratta della forma geometrica de' solidi specialmente salini chiamasi cristallografia, *la quale dal celebre Haüy in poi ogni giorno più si perfeziona, e ci sarebbe molto da dire se si volesse su di ciò entrare in dettaglio, ma ciò non è lo scopo di questo libro: nel secondo appendice nondimeno del catechismo medico ragionato dove si tratta della fisico-chimica applicata alla farmacia, altre volte ricordato lì dove si parla dei sali in particolare diremo quale sia di ciascuno la propria forma.*

giudicar rettamente è d' uopo altresì essere molto pratico nella scienza mineralogica (a).

(a) *Nel descrivere un minerale specialmente se di nuova scoperta, o volendosene informare qualche persona molto intendente non si dovrebbero trascurare di indicare anche i seguenti criteri.*

1. *L'* Elettricità: *Se cioè un minerale essendo stropicciato attiri i corpi leggeri, come fa il quarzo, l' ambra, ec.*

2. *La* Trasparenza: *Se sia più o meno diafano, e se gli oggetti guardati a traverso di esso veggonsi* doppi, *come accade nel puro carbonato di calce detto* spato d' Islanda, *e nel quarzo stesso guardando tra le sue faccie oblique come a traverso di un prisma.*

3. *Il* Magnetismo: *Se faccia cioè muovere l'ago calamitato, o che esso stesso sia tirato dalla calamita, essendo triturato.*

4. *La* Frattura: *Se questa sia* granellata, o concoide *simile cioè a quella che prendono le pietre focaie, ovvero se sia piana e molto* liscia, *o se cristallina come quella di molti sali; o se lamellosa, filamentosa, ec.; come pure se mostri di aver sofferta l'azione dei fuochi vulcanici o disgregazioni e scomposizione delle acque che ritengono in sè.*

5. *La* Forma: *Se questa sia amorfa vale a dire irregolare, ovvero regolare e facciettata o come dicono* cristallina, *lo che si verifica, siccome nell' altra nota si dice, in quasi tutte le sostanze saline, dovendosi però notare, in queste specialmente, la qualità della forma, sia dei cristallini in sè, sia del modo in cui sono*

La seconda qualità de' mezzi per giungere a conoscere e distinguer fra loro le sostanze minerali dicemmo esser quella che ci perviene dall' azione del calore.

attaccati insieme, e dandole il nome conveniente se si sa.

6. *Il* Peso specifico: *È il peso specifico un altro criterio da cui prendesi norma della qualità delle materie mineralogiche. Ogni corpo è pesante, ma più o meno secondo che si troveranno compatte le mollecole che lo formano. Intendesi per peso specifico il peso che un corpo mostra a una data temperatura e in un dato volume rispetto ad un altro preso per norma e termine di paragone sotto le medesime circostanze. Ora si sa che il mercurio p. es. pesa circa* 13 *volte più che l' acqua stillata a volume eguale, ed a temperatura eguale, il peso specifico dunque del mercurio è* 13 *rispetto all' acqua, la quale si prende dai fisici per unità del peso specifico dei corpi solidi e fluidi, siccome l' aria atmosferica lo è di quelli gassosi.*

Ecco il peso specifico dei metalli più cogniti e di alcune altre materie minerali pur comuni.

Platino laminato (il più pesante dei corpi)	22, 0690
Oro martellato	19, 3617
Mercurio	13, 598
Piombo	11, 3523
Argento	10, 4733
Bismuth	9, 02
Rame	8, 8785
Arsenico	8, 308

L' azione del calorico su i minerali ci offre differenti effetti secondo che sono differenti le ma-

Nichel	8, 279
Ferro	7, 7880
Stagno	7, 2914
Zinco	6, 861
Antimonio	6, 712
Cromo	5, 9
Ossido di manganese	4, 5547
Solfato di barite (spato pesante)	4, 298
Fluato di calce (spato fluore)	3, 1555
Solfato d' alluminia e potassa (Allume crudo)	2, 7517
Carbonato di calce (marmo)	2, 7182
Pietra silicia (focaia)	2, 5941
Quarzo di varie specie tutte però poco più poco meno pesano	2, 6540
Solfato di calce (gesso)	2, 3117
Zolfo nativo	2, 0332
Deuto cloruro di sodio (sal comune)	1, 918
Fosforo	1, 77
Ambra	1, 78
Sodio	0, 9726
Potassio	0, 8651

Per il resto si può vedere la fisico-chimica del P. Pianciani tom. 1 *pag.* 199 *e seguenti.*

7. *Il Colore: È il colore senza dubbio un segnale molto possente per far distinguere fra loro le materie mineralogiche, ma come poter ciò fare conforme sopra si e detto quando queste sieno a molte insieme rimescolate? Cercai non pertanto su ciò qualche cosa, e mi venne fatta di rintracciare i seguenti criteri almeno delle più cognite.*

terie che si sottopongono ad essa. Alcune volte il calorico agisce fondendo, o volatilizzando alcune materie mineralogiche prima che alcune altre se

Miniera di oro: L' oro nativo trovasi in granelli, ed in pagliuzze rimescolate alle arene gialle, ovvero fra mezzo le pietre. La pietra più comune in cui quelle pagliuzze o granelli lucenti si trovano è il quarzo bianco e grigio, la quale secondo che si dice nell' enciclopedia, si deve considerare come la matrice ovvero miniera più ordinaria di sì prezioso metallo.

Miniera di argento: La miniera d' argento si presenta sotto colori, i quali dipendono dalla matrice con cui è mescolato, i più ordinari e comuni sono il nero rossastro, un bel rosso incarnato, e corneo. La miniera di quest' ultimo colore è la più ricca di argento. Vi sono poi parecchie miniere d' argento fatte come a grappoli d' uva, altre trasparenti, altre non trasparenti, ed altre maculate in rosso, in bianco, in grigio, ec.

Miniera di ferro: Trovasi cristallizzata questa miniera, e del colore stesso del ferro. Vi è però ancora una miniera di ferro bianca, che scuopre il ferro mettendola sul fuoco, addivenendo nera. Tali miniere si riscontrano alcune volte con un color blù, rosso-giallo, ematito, o sanguigno, porporino, rossastro, bluastro, grigio di cenere, grigio oscuro speculare, e bruno più o meno intenso all' esterno, e di grigio bluastro o grigio di ferro all' interno, che è il minerale più ordinario, e si chiama miniera di ferro limo-verde, o fangosa.

ne risentino, sebbene ancor queste si trovino sotto il medesimo impero.

In questo caso possiamo noi scoprire una materia dall' altra dal grado di sua fusibilità e volatilità, ed ottener separate queste stesse materie senza alterazione della lor natura. Così per l' appunto si potrebbe fare in una miniera in cui si

Miniera di mercurio: Si trova più ordinariamente questa miniera nello stato di solfuro di un color rosso più o meno vivo, che dicesi cinabro nativo.

Miniera di stagno: Si suol trovare in filoni avviluppati con una terra rossastra ferruginosa.

Miniera di rame: Le miniere del rame sono le più variate di tutte le altre, sia per i colori, sia per la forma, poichè vi sono di quelle verdi, blù grigie, di un rosso matto, o bruno come di fegato, giallastre, bianche. La pirite o miniera gialla di rame è la più sparsa, ma la meno ricca di rame. Questa alcune volte si presenta sotto un bel giallo d' oro framischiata di altri colori brillantissimi cioè rosso, paonazzo, blù, verde, ecc.

Miniera di piombo: Questa miniera ha spesso il colore del piombo puro, ma si trova talora verde: bianca, grigia, e giallastra. Trovasi ancora una terra plumbea che rassomiglia alla creta o al marmo, la quale talora è bianca, tal altra gialla o rossa, secondo i diversi luoghi dove si rinviene. La miniera di piombo, più comune come altrove si disse è la galena *composta dall' unione di cubi che hanno il color brillante del piombo.*

contenesse più di un metallo, p. es. l'argento ed il piombo; il rame, ed il mercurio, il ferro e lo zinco, e va discorrendo.

Altre volte il calorico ci discuopre più materie in una stessa miniera, ma alcune ce le lascia intatte, mentre che altre le snatura e distrugge. I solfuri metallici p. es. sono di questo numero. Questi assoggettati che sieno ad un grado forte di calore, il metallo rimane libero, e lo zolfo, si consuma bruciandosi. L' odor di zolfo che in questa circostanza si sente, ci avverte della sua presenza in quel minerale che si sottopose alla prova, e la proprietà del metallo rimasto libero dallo zolfo può indicarci la sua qualità. Un tal lavoro nell'arte metallurgica si chiama *tostare le miniere*.

Altri saggi si fanno sui minerali per mezzo del calore onde discoprirne la natura, quelli specialmente sarebbero interessanti che si fanno avviluppando la miniera nella polvere di carbone, e poscia esponendola all' azione violenta della fiamma di una lucerna avvivata e spintagli addosso dalla corrente dell' aria che si fa uscire dall' estremità strettissima di un cannellino. La fiamma in tutti questi casi essendo molto intensa, altera, fonde, volatilizza, decompone, e riduce a molti principi il corpo saggiato che dovrebbero esser raccolti con somma accuratezza per quindi esaminarne ciascuno da se nelle rispettive loro proprietà, e giudicar poi della natura di ognuno: quanto però tutto questo sia difficile a farsi si lascia da se stesso intendere; e però io non mi fermo a precisarne la pratica, e tanto più in quanto che a ciò può supplirsi coi reagenti chimici i quali dicemmo che formano la terza qualità di mezzi che possiede una tal arte.

L' azione dunque dei reagenti chimici è fondata su certe proprietà speciali, che hanno alcune materie sopra di alcune altre mentre il rimanente de'corpi ne son privi: tali proprietà speciali di alcune materie servono a far conoscere quelle da queste, e conseguentemente a farle distinguere. In questo senso lato tutti i corpi della natura possono dirsi reagenti, ma noi dobbiamo limitare questo vocabolo ad esprimere soltanto quei precetti generali sull' uso de' reagenti nei saggi mineralogici, e all' indicazione dei principali reagenti che si sogliono adoprare a tal uso.

Il saggio di un minerale per mezzo dei reagenti non si può fare se non coll' aiuto o del calorico, o di un qualche fluido nel quale si dissolve il corpo da saggiarsi. Nel primo caso si assoggetta questo entro un qualche vase fusorio ad un fuoco più o meno intenso in contatto di qualche materia che si giudica poter avere azione su quello e le alteri, e lo decomponga. Le materie più comuni a ciò impiegate sono la *soda*, il *borace*, il *sal di-fosfero*, il *nitro*, l' *acido borico* e lo stagno.

Si adopra la soda per due usi principali: 1. Per discioglier la silice se mai esistesse nel corpo saggiato, che altrimenti sarebbe infusibile, e per assicurarsi nello stesso tempo della sua presenza. 2. Per ridurre diversi metalli operando come appresso.

S' impasta con la soda la polvere del minerale da saggiarsi e si mette poi a fondere il miscuglio entro di un grosso carbone fatto cavo, e ciò per mezzo della fiamma di una lucerna spintavi addosso dal soffio dell' aria fatta uscire dall' estremità di un tubo chiamato *avvivatore*. La ma-

teria in poco d'ora di fuoco si vedrà nel carbone come sparire, ma deesi continuare l' azione del fuoco vivo sopra il carbone penetrato dal miscuglio per qualche altro tempo, e poscia si spegne versando un po d'acqua nel carbone rovente, indi la parte di carbone stata penetrata dal miscuglio si toglie dal resto, e si macina sotto l' acqua in un mortaio. La polvere slavata che rimane nel fondo del mortaio, asciugata, e poi compressa col pestello farà vedere la lucentezza metallica e stando poi ai caratteri che ha ciascun metallo, si verrà a conoscere a quale di questi appartiene, non dimenticando di adoprare anche la verga calamitata per verificare la presenza del ferro, e la sua quantità.

Il borace come ho detto è un altro fondente dei più adoperati, il quale sebbene non abbia la proprietà di ridurre i metalli come fa la soda e ne venga assorbita dal carbone, forma però col metallo con cui si mise a fondere come un globulo o goccia vetrosa, nella quale si discioglie un gran numero di corpi che comunicando a questo vetro proprietà e colori propri a ciascuna specie, offrono così mezzi efficaci per riconoscerli.

I sali che hanno per acido il fosforico, specialmente i fosfati di soda, e di ammoniaca, posseggono più anche del borace la proprietà d'impossessarsi degli ossidi metallici, e di farli riconoscere per mezzo dei colori ch' essi comunicano ai globuli vetrosi, i quali risultano dalla loro combinazione con questi sali. Posseggono di più tali fosfati la proprietà d' impossessarsi della silice nei silicati ossia nella combinazione dell' acido silicio colle basi se mai vi fossero, e forman con essa una massa gelatinosa assai manifesta.

Il nitro pot, l' acido borico, lo stagno e qualche altra materia che più comunemente si adoprano per reagenti solidi nelle esplorazioni delle materie mineralogiche, hanno esse azioni limitate, e particolari, ma però si prestano grandemente alla fusione di quelle, essendo esse stesse fusibilissime.

Le materie liquide più comuni che si adoprano come reagenti su i corpi allo stato naturale per effettuarne la dissoluzione e la divisione degli uni dagli altri sono l' acqua, l' acido nitrico, il muriatico, il solforico, l' acetico, l' alcool, e qualche altro ancora.

Nel versare qualcuno di questi liquidi, specialmente se acido, sopra la sostanza mineralogica da esplorarsi, bisogna osservare se si produce effervescenza cioè sviluppo di gas: quale sia l' odore di questo, se di cloro cioè, o d' idrogeno, ec. sebbene l' effervescenza dipenda ordinariamente dall' acido carbonico che si svolge dalla combinazione della calce, o di qualche alcali, il quale in se non ha odore; se abbia la proprietà di corrodere il vetro, che in tal caso sarebbe l' acido fluorico che fa parte dello spato fluore (fluoruro di calcio). Bisogna inoltre avvertire se la dissoluzione riesce completa, e qual è presso a poco la quantità di residuo che rimane del frammento messo in dissoluzione, onde calcolare la quantità delle materie state disciolte dal liquido: se adoprando l' acido nitrico, o idroclorico la dissoluzione che ne risulta si rappiglia in gelatina.

Oltre le finora nominate materia che si adoprano per esplorare la sostanza mineralogica tanto a secco colla fusione, quando a umido colle dissoluzioni sopraddette, ve ne devono essere altre che

operino su i minerali già alterati e sulle loro stesse dissoluzioni che altrimenti come si scoprirebbero quelle tali materie che tenessero disciolte i menstrui sopra mentovati? Queste tali sostanze potrebbero essere tanto moltiplicate quante ne abbisognano in un laboratorio chimico ben fornito, ma noi ne limiteremo il numero alle più essenziali e più adoperate. Queste sono il *nitrato di cobalto*, *l' acqua di barite*, *l' ossalato d' ammoniaca*, *l' acido idroëlanico* (prussico), *le soluzioni di ferro* (p. es. del muriato, solfato, carbonato, e simili), *l'alcool*, *le carte tinte in turchino* colla laccamuffa o col sugo di viole mammole, e l' altra tinta coll' infusione della radice di *curcuma*, e del *rabarbaro*.

La soluzione del nitrato di cobalto discuopre nel minerale la presenza non solo, ma il predominio dell' alluminia, lo che verrebbe a dimostrarsi dal tingersi in turchino la materia trattata con tal soluzione: se questa prendesse invece una tinta rossa di rosa, in tal caso il cobalto verrebbe a manifestare il dominio della magnesia.

La soluzione di ossalato d' ammoniaca versato egualmente sopra un liquido dei sopraddetti stato prima a contatto col minerale in saggio, discuopre la presenza della calce che si precipita ossia si deposita in ossalato insolubile.

L' acqua di barite discuopre la presenza dell' acido solforico che si precipita in solfato.

Le soluzioni di ferro possono far conoscere la presenza del fosforo facendolo svolgere in gas acido fosforico con odore come di aglio bruciante, siccome pure l' esistenza di alcuni metalli che si trovassero uniti collo zolfo svolgendosi in questo caso un gas pestifero cioè come di uova pu-

tride; nel mentre che si vedrebbero alcune polveri precipitare al fondo del fluido, le quali sarebbero diversamente colorite a seconda della qualità del metallo che si depositasse, e ciò o allo stato di ossido o di solfuro.

L' alcool ha la proprietà di sciogliere la barite, e la così detta strontiana. Trovandosi queste terre nel minerale saggiato, l' alcool le scioglierebbe; facendo poi bruciar quest' alcool la fiamma verde indicherebbe la presenza della prima terra, e la fiamma rossa la seconda.

Le carte tinte colla laccamuffa immerse nella dissoluzione acquosa della materia mineralogica stata già alterata colla fusione, se in esse il color turchino si cambiasse in rosso, come ancora quelle che furono tinte colla curcuma o col rabarbaro, sarebbe ciò segno di predominio di acido libero nel minerale; se poi invece di acido fosse un alcali, come la potassa, e la soda, allora le carte invece di rosse diventerebbero verdi.

L' acido idrocianico finalmente, come pure i suoi sali in soluzione, massimamente quella dell' idrocianato di potassa, che si versassero in un menstruo (liquido) già dimorato per alcun tempo con una porzione del minerale che si esamina vi farebbero nascere dei depositi variamente coloriti a seconda della varietà delle materie mineralogiche che ivi si trovassero: i sali cioè di manganese depositerebbero in giallo sudicio colla soluzione del suddetto idrocianato di potassa; i sali di zinco, di stagno, e di antimonio in bianco; i sali di ferro in azzurro ovvero in giallo; i sali di cobalto in color di cannella; il cloruro di oro prima in bianco e poco appresso in un bel giallo; i sali di argento in un bianco acca-

gliato; i sali di perossido di rame in giallo, il ferro, in turchino, o verdiccio, e simili.

Questo è quanto mi parve potersi dire in un articolo di questo genere.

MOIRÈ vedi marmorizzamento della latta.

MOSCHE modo di distruggerle.

Si possono uccider le mosche che si trovano in un appartamento nel modo seguente.

In un piattino o altro vaso che contenga dell' acqua zuccherata o melata si distempera un poco di arseniato di potassa. Di questa miscela se ne intingono alcune foglie di platano, o di cavolo, e simili, e si spargono poi in più luoghi dell' appartamento. Entro lo spazio di una sola giornata si vedranno così tutte le mosche morire, e disseminarsi in ogni parte del medesimo appartamento. Si avverta però di tenere le finestre e porte di quel luogo in cui si fecero morire tutte le mosche, riparate colle ramate, retini, stuoie, e che so io, altrimenti le mosche esterne tornerebbero ben presto ad occupare il posto di quelle già morte ed allora ogni fatica tornerebbe inutile.

N

NAVE modo di proteggere i suoi metalli dalla salsedine delle acque marine; vedi vascello.

NEGRO fumo semplice, e calcinato.

Facendo bruciare in una pentola o padellina, ec. la pece greca, colofonia, o altra materia di simil genere entro un casotto o di cartone, o di latta, o anche di legname, il fumo o specie di fuliggine che si raccoglierà alle pareti di questo sarà il negro fumo semplice. Questo, messo entro un crogiolo ovvero pila, calcandovelo il più che si può

ed esposto il vase, dopo di essere stato esattamente coperto e lutato nella sua bocca colla creta morbida, per quattro o sei ore ad un fuoco intensissimo, si avrebbe così il negro fumo calcinato, utilissimo nell'inchiostro litografico di cui già si è parlato a pag. 313. Si avverte però che se il crogiolo o pila non sia ermeticamente chiusa colla creta nel modo che ho detto, tutto il nero fumo verrebbe a sperdersi fuori del vase, senza potersi nulla più raccorre.

NEGRO d'avorio. Vedi manuale pag 651 nota.

NEGRO d'osso. Vedi manuale pag. 652 nota.

NERO eccellente per tingere i cuoi ad uso d'Inghilterra.

Gomm'arabica in polvere: zucchero candito: e cera vergine, di ciascuno oncie due: nero d'avorio oncia una: birra ottima mezza libbra. Fatta sciogliere la gomma nella birra a lento calore in un vase di terra vi si unisce lo zucchero, indi la cera. Bollita che sia per otto minuti circa la miscela, si toglie dal fuoco e vi si unisce il nero d'avorio spolverizzato, e dopo sfreddata si mette entro le scatolette di faggio.

Se vi rimanesse del liquore si farà scolare. Quando si vuole adoprare si distempera coll'aceto o con un poco di birra, e si applica con un pennello e poi si lavora colla scopetta se il cuoio si volesse lustrato.

Il ferro vecchio fatto dimorare per una notte e più nell'aceto, e poi aggiuntavi un poco di gomm'arabica in polvere fà riescire una tinta egualmente eccellente a quest'oggetto.

NERO da tintori. Vedi Tinta nera.

NOCE comune.

La noce è un grosso albero assai noto. Di esso

parlai qualche cosa all'articolo *frutti*, ma merita che ne facciamo un articolo a parte. Imperciocchè non ha forse parte questa pianta che non sia utile all'industria dell'uomo. Il frutto di questa pianta ha un doppio involucro, il primo de' quali è verde e si chiama *mallo* utile per la medicina essendo astringente, febbrifugo, e antisifilitico, e poi per i tintori; il secondo è duro, e dicesi *guscio* che conserva per molto tempo il frutto dal guastarsi. Questo frutto si mangia fresco a spicchi nel fine dell'estate, e si serba secco per l'inverno.

Dalle noci essendo secche se ne cava un olio per mezzo del torchio che serve ai pittori, agli stampatori, e ad altri artisti. Serve ancora per brugiare, per friggere, ed anche qualche volta per medicina.

La parte più sottile della radice dell'albero, la scorza del tronco, le sue foglie si adoprano dai tintori per la tinta falba (giallo scuro) siccome ancora il mallo del frutto conforme sopra si è dichiarato.

Il suo legno è molto stimato per farne ogni sorta di mobilio come seggiole, tavolini, comò, lettiere, canapè, armarii, casse, e simili. Gli archibugieri ne montano le loro armi, i carrozzieri i loro legni da trasporto, ec.

La buona qualità del legno di noce consiste nella compattezza, in non aver screpoli, nè nodi, e nell'esser netto e facile a prendere il lustro: la parte più bassa del tronco possiede più che il rimanente tali qualità, e si usa perciò pei lavori più fini, per quelli cioè detti da *ebanista,* e per uso del tornitore; siccome pure le radici più grosse, le quali quanto più sono brune e rabescate tanto più vengono stimate.

Si è provato che le piante di noci state inne-

state riescono assai meglio di quelle che nascono naturalmente e che si lasciano senza l'innesto: il frutto delle prime risulta più gustoso, somministra in maggior copia l'olio, ed il legname pure conserva una grana più gentile. Un tal innesto però non deve farsi se non quando il tronco abbia acquistato una grossezza di 8 o 10 pollici di circonferenza. Esso s'innesta a occhio e non a puga (vedi questa pratica all'articolo *frutti*, specialmente dove si parla degli agrumi).

Quanto è più grosso e vecchio l'albero di noce tanto meglio riesce il suo legno pei lavori fabbrili. Essendo venuto il tempo di atterrar l'albero, si tronca coll'accetta sopra il nodo vitale (a) lo che però si preferisce di fare ne'mesi o di agosto o di gennaio (b). Subito appresso gli si tolgono tutti i rami, e dopo

(a) *Si chiama nodo vitale o anche collo e colletto quel luogo della pianta in cui il fusto si unisce alla radice, quel luogo cioè in cui termina la parte discendente della pianta e comincia l'ascendente od una ramificazione direttamente opposta. Imperciocchè è da sapersi che nelle piante vi sono organi di opposta funzione, quelli che assorbiscono dall'atmosfera il nutrimento necessario, per le radici, e quelli delle radici che servono a succhiar dal terreno il nutrimento necessario per il tronco della pianta, che assorbiscono le radici stesse dal terreno per somministrarlo alla pianta che rimane sopra terra.*

Quel punto in cui s'intrecciano per così esprimermi i vasi disposti in opposto senso, quello è, come diceva, che si chiama nodo vitale.

(b) *Si vuole che il taglio fatto nella luna di*

qualche poco di tempo si squadra, e si sega o a tavoloni grossi circa mezzo palmo, ovvero a tavole di un'oncia o d'una e mezza l'una, secondo i lavori in cui si devono adoprare (a). Queste tavole devono prosciugarsi o come dicono stagionarsi : a tal effetto si *accastellano* cioè a dire si dispongono in quadrato, mettendo sempre una tavola sopra a due altre riunite e lasciando un vano in mezzo che chiamano *giorno* acciò vi entri l'aria e le prosciughi anche internamente. Così si lasciano per due, tre, e quattr'anni ancora secondo la grossezza delle tavole. Dopo ciò passano queste in mano del fabbro falegname, il quale però prima di ridurle a quella forma di mobilio o di altro lavoro simile conforme porta il suo mestiere, gli è d'uopo trattarle in molti modi.

Il primo trattamento consiste in ispianarle cogli stromenti chiamati sgrossino, piana, e pianuzza a due ferri, i quali stromenti vi passa uno appresso l'altro dopo che la tavola venne collocata sopra un tavolone adattato e fermata in un così detto grancio di ferro, che è dentato.

Così sgrossata la tavola, torna il falegname a ripurirla con una lamina tagliente chimata *punta* o *rasiera*, colla quale la raschia bene da per tutto.

Dopo ciò passa al terzo trattamento, che è la *pomiciatura*, ungendo prima con olio la tavola,

questi due mesi influisca a non far tarlare il legname, ciò che feci rimarcar pure altrove.

(a) *Ciascuna tavola di noce di questa grossezza, larga però due palmi, e lunga dieci si valuta in Roma circa* 12 *paoli* (*giuli*), *quell'altra poi grossa circa mezzo palmo sopra mentovata costa fino a* 25, *e* 30 *paoli.*

e passandovi sopra la pomice di mare con alquanto di forza.

Appresso vi adopra la polvere dI mattone asciutta che vi strofina con una pezza di lana.

Finalmente la lustra col così detto *lustro a specchio*, che lo compone con una libbra di spirito di vino perfetto, e gomma lacca un'oncia; facendo questa bollir con quello per pochi momenti entro una pila, o meglio fiasco di vetro sottile. Quindi lo strofina fortemente sulla noce stata prima trattata nei modi sopraddetti per mezzo di un piumacciolo o specie di cuscinetto di tela: ed è bene ancora sapere che quest'ultimo lavoro sebbene paia cosa molto materiale e facilissima ad eseguirsi, pure non è così, poichè se non si sa fare con un certo garbo, prima di ottener l'intento si richiederebbe un tempo lunghissimo, e di più in tal caso il lustramento riuscirebbe imperfetto.

Ecco dunque cosa abbisogna non solo il legname di noce, ma più o meno ogni sorta di legno duro che si voglia impiegare alla costruzione di tutti quei lavori che noi diciamo da falegname o da ebanista (a) senza punto entrare in dettaglio su

(a) *I legnami duri che possono prendere il lustro a somiglianza della noce, e che perciò richieggono un lavoro simile a questa sono l'ebano, il mogano, i così detti violetto, agrofoglio, giallo angelino, ec; e poi il cedro, il pero, il sorbo, il genzolo, il ceraso, ed altri. Devesi però avvertire che dove in detti legni si trovassero dei buchi, fessure, solchi, ec. lasciativi dalle loro nodature, oltre chè tali mancanze si devono chiudere con una pastella com-*

l'ordine che dee tenersi in comporre tali manifatture, che è tutta cosa di pratica, e di cui male si apporrebbe, non dico solo un par mio che nulla conosco di tal mestiere, ma chicchessia che si volesse mettere ad insegnare a fare il falegname con uno scritto.

Per ultimo non credo fuori di proposito l'avvertire in quest'articolo che per quanto possono esser utili tali piante sarebbero piuttosto di pregiudizio quando si mettessero in mezzo ai vigneti, oliveti, e simili altre piante che si chiamano di prima necessità; imperciocchè essendo le noci piante in certo modo grandiose con le foglie piuttosto ampie, pregiudicano grandemente colla loro ombra all'altrui vegetazione; oltre di che avendo esse grosse, e numerose radici che si spaziano oltremodo sul terreno assorbendone l'umidità ed il nutrimento, ne rimarrebbero perciò le altre piante depasciute. Farà d' uopo pertanto di tenerle separate in quanto si può, specialmente dalle piante sopraddette; ed è utile ancora sapersi che quel legname di noce riesce più atto a lavorarsi, che si fece vegetare in sito elevato, in terreno arido e sassoso, ed esposto a mezzodì, onde pare anche per questo capo che tali piante debbano tenersi appartate.

posta di colla e di polvere di mattone, che vi si applica con una stecca adattata, si dovrà dico questa stessa pastella colorire in modo che somigli perfettamente al legno cui appartengono le sopraddette mancanze: trattandosi p.es. della noce si suole unirvi la terra d'ombra in polvere; e così si faccia col proprio colore in altri legni.

O

OCCHIALI.

Così si chiamano due vetri rotondi, piani, o convessi, o concavi incassati in due cerchi per lo più di acciaio, di ottone, di argento, di tartaruga, o di corno, e che sono nel mezzo uniti da un semicircoletto e talora pure da due verghette o laminette laterali della stessa materia, che servono a riposar gli occhiali sul naso, e sopra gli orecchi.

Servono gli occhiali piani del tutto, unicamente a conservar la vista tal quale essa si trova, e si suole consigliare questa specie d' occhiali a quei che hanno un' occhio molto sensibile o mal affetto, ovvero a quelli che lo tengono esposto quasi di continuo ai raggi del sole, o affaticato sopra di oggetti minuti ed assai risplendenti come ne' gioiellieri, ec.

Il color turchino, o verde di cui si soglion tingere i vetri piani degli occhiali, chiamati pur lenti, serve, secondo che dicono gli occhialari a far riposare vi è meglio la vista, ma sarebbe più conveniente il dire che giova ad ottundere l' azione troppo irritativa che in certi occhi soverchiamente irritabili produrrebbe la luce.

Gli occhiali convessi come quelli che ingrandiscono gli oggetti vicini convengono perciò a quelli che ritengono una vista che vede più da lontano che da vicino: una vista tale solendo averla i vecchi, si chiama perciò *presbite*.

Gli occhiali concavi al contrario facendo ingrandire gli oggetti lontani servono perciò molto bene alle persone che non veggono troppo da lungi, o che almeno veggono in confuso: queste tali

si sogliono chiamar *miopi* indicandosi con ciò la vista corta che ritengono.

Dall' esser più o meno convesse, ovvero concave le lenti si distinguono i gradi della loro maggiore o minore azione in produrre gli effetti sopraddetti, i quali gradi s' incominciano a contar dal 36 che indica il grado infimo di convessità o di concavità delle lenti, e si arriva con un ordine retrogrado a contare fino a 2, oltre il qual grado è ben caso raro di trovar occhio, che possa reggervi, cioè all' uno.

Dissi all' articolo *lenti* che gli occhialari si servono per accomodar le lenti a questo modo della rena di una grana dura e quasi silicia, della polvere di smeriglio, e della rota. Rivedi quest' articolo.

L' epoca dell' invenzione degli occhiali è incerta: alcuni la fissano inverso la metà del secolo duodecimo, e l' attribuiscono agli olandesi; altri poi al secolo decimoquarto; altri più tardi ancora. Non bisogna però confondere la scoperta delle lenti da occhiali con quella delle lenti da cannocchiale, imperciocchè è fuori di dubbio che quest' ultima fu fatta verso il principio del secolo decimo sesto al tempo del sempre celebre fisico italiano Galileo, al quale si attribuisce (a), nel mentre che pure è certo che gli occhiali già si usavano da qualche secolo prima.

(a) *Altri invece pensano che ancor questa scoperta fosse fatta dagli olandesi, e che Galileo non fece altro che perfezzionarla, e raccontano perciò il seguente fatto. Un figlio d'un artefice olandese che faceva occhiali da naso avendo in una mano una lente o vetro convesso e nell' altra un vetro concavo, ed aven-*

OLIO DI OLIVO.

Nei mesi di novembre, decembre e gennaio, quando cioè le olive sono nella loro più perfetta maturità e cominciano a divenir rosse si colgono dalla pianta (del modo di piantare e coltivare questo frutto ne abbiamo parlato all' articolo agricoltura vedi pag. 4 e seguenti), e per mezzo poi delle bigonge o canestre si trasportano nei magazzini, dove si fanno stare distese sul pavimento per otto, dieci, o più giorni finchè si appassiscano (a). Indi avendo in pronto la macina o

do a caso approssimato al suo occhio quello nel mentre che questo gli stava incontro alquanto in lontananza, si avvide che vedeva per entro a questi due vetri alcuni oggetti lontani molto più grandi e con maggior distinzione di quello vedesse ad occhio nudo: fece osservar questo fatto a suo padre, che incontanente ne unì de' simili entro a dei cannoncini lunghi 5 o 6 pollici, e così si venne a certificar la scoperta, la quale i scienziati misero a calcolo, e vi fecero poi quelle osservazioni e perfezionamenti che oggi giorno vediamo, distinguendosi per il primo sù ciò il sullodato Galileo.

(a) *Le olive appena colte che si mettessero a macinare, ed a spremere darebbero un olio eccellente, ma in poca quantità, ed è per quest' ultima ragione che si mettono ad appassire (o smoscire come dicono i friscolani) le olive prima di lavorarle, e non perchè non darebbero olio per nulla come credono alcuni, che anzi lo darebbero di assai miglior sapore, sebbene in più scarsa misura.*

mulino ad olio (a) si passano gli olivi sotto di questo, e divenute come una pasta sottile si pone questa in certi come sportoni intessuti di paglia, rotondi, appianati, internamente vuoti, e con un foro od apertura in mezzo che in arte si chiamano *friscoli*. Riempiti questi friscoli della pasta sudetta si pongono un sopra l' altro sotto del torchio e gettandovi l' acqua bollente addosso si stringono fortemente che ne uscirà acqua ed olio insieme, le quali due materie verranno raccolte nel tinozzone collocato sotto il medesimo torchio. Dopo di che è facile separar questo da quella.

Quando collo spremere non uscirà più liquore si cambia recipiente, si versa altr'acqua bollente sulla materia spremuta, rimuscinandola, e poscia si

(a) *Il mulino di cui si parla è composto d'una macina di pietra grossa tra i due e i due palmi e mezzo, d'una base volgarmente chiamata piatto, perchè appunto ha quella forma, dell'altezza di pressochè tre palmi, d'un asse di ferro detto asinello, intorno al quale aggirasi verticalmente la macina a modo di rota, e di un albero o di legno, o di ferro, il cui perno inferiore posa nel centro del piatto, il superiore ad una trave traversale fissa al muro. Posto a suo luogo e a piombo l'albero, vi si ferma immobilmente l'asinello, e a questo infilasi la macina. Per mettere poi in moto il mulino si applica per una dell'estremità all'albero medesimo una grossa stanga di legno orizzontale e corrispondente al centro della macina, e all'altra si addatta co' suoi finimenti convenienti un cavallo o un mulo perchè intorno intorno l'aggiri.*

torna a spremere, che verrà fuori altr' olio, ma però di assai inferior qualità di quel primo che si chiama *vergine* e di *polpa*.

Mettendo a rimacinar sotto il molino tutta la materia già ben spremuta che rimase dentro dei friscoli, e quindi di nuovo facendola stringere più forte che mai dentro dei medesimi friscoli continuandola a bagnare coll' acqua bollente nel modo solito, si otterrebbe una terza qualità di olio, che dicesi *olio di osso*, buonissimo per ardere non però per mangiare.

MODO DI CONSERVAR L' OLIO DI OLIVO.

Subito dopo estratto dee riporsi nè ricettacoli nettissimi e chiusi, collocati nelle camere piuttosto fresche, ed esposte al mezzodì.

È essenziale che l' olio nuovo si mantenga fluido e non gelato acciò si spogli delle sue parti grossolane, e della sua morchia che debbono cadere al fondo, le quali materie se vi rimanessero per del tempo sospese verrebbero ad alterare la buona qualità dell' olio, e però nell' inverno quando in altro modo non si potesse mantener fluido il detto olio, si potrebbe mettere attorno alle vettine ripiene di tal liquore dei bracieri di fuoco. Quando quest' olio sarà divenuto chiaro, limpido e trasparente, lo che siegue d' ordinario al fine di giugno, massime se non si è gelato nell' invernata, allora si travaserà, separando la parte superiore e chiara da quella del fondo.

Quest' olio secondo che è torbido o bianchiccio, si chiama olio *di fondi fini*, e l' altro che è trasparente, di un color dorato, e di assai miglior qualità, dicesi olio primo, olio sopraffino, olio puro, olio vergine, ec.

L' olio dei fondi fini o secondo, lasciato a se stesso formerà un deposito abbondante, dal quale dovrà levarsi quella parte più fluida e più trasparente che rimane al di sopra, la quale operazione si suol fare nel mese di luglio, o di agosto: ciò che rimane chiamasi olio di *fondi grossi*.

Quest' ultimo olio dovrà tenersi per un altro mese circa in una camera molto calda acciò la parte più grassa e pultracea si precipiti più speditamente; dopo di che si decanta e si avrà così una terza qualità di olio, più inferiore delle precedenti sì, ma pur tuttavia comportabile, almen certo per bruciare.

Il fondo spogliato di questa terza qualità di olio si chiama *morchia*, quale essendovene in abbondanza, può anch' esser purificata, e procurarsi da essa una quarta specie di olio, buono senza dubbio per fare i saponi, e per preparar le lane ad uso della fabbricazione dei panni. L'ultimo fondo finalmente può anch' esser buono per ottenere il gas per l' illuminazione (vedi illuminazione a gas), e così da ogni cosa si può ricavar profitto.

Del rimanente dovrò dire che l' olio decantato e chiarito deve custodirsi ne' luoghi che non sieno nè troppo caldi nè troppo freddi, poichè il troppo calore pone in moto e fa montare in alto le parti grosse che devono sempre rimanere in fondo, che altrimenti vizierebbero l' olio; oltre ad una specie di fermentazione che potrebbero ancor suscitarvi; il troppo freddo poi facendo esser poco fluido il liquore, le impurità, almeno in molta parte, rimarrebbero in questo caso sospese; e guasterebbero egualmente la sua bontà.

Sappiasi inoltre che l'olio quanto più invecchia tanto più perde il suo colore, la sua finezza, e le altre sue buone qualità, e ciò dicasi non solo di quello di oliva, ma di tutti gli altri olii fissi, i quali poco più poco meno quasi ognuno si estrae nella stessa maniera di quello di cui stiam parlando, pestando cioè nel mortaio, o macinando in un qualche mulino o macinello quella data semenza da cui si deve estrarre l'olio, e poscia si spreme in adattato torchio.

OLIO RANCIDO RADDOLCITO.

Ciò si ottiene facilmente mescendovi della magnesia. Mezza libbra di questa per ogni 10 bocali d'olio rancido per lo più è sufficiente ad ottenere quest'intento. Si distempera prima la magnesia polverizzata in due libbre di acqua, e poi si unisce all'olio suddetto. La miscela si dovrà dibattere di tratto in tratto per lo spazio di due o tre giorni, indi si lascerà in quiete per altri due giorni, separando poi l'olio dal sedimento per decantazione.

OLTREMARE colore prezioso per i pittori.

Pietra lapislazzoli mezza libbra. Si mette sui carboni accesi fino che diventi ben rossa, e subito dopo si getta entro l'aceto. Appena sfreddata si toglie dall'aceto, e si macina sopra una pietra di porfido od altra simile insieme all'acquavite rettificata (alcool). Più che si macina, più riuscirà poi bello l'oltremare.

Nel mentre che si starà così macinando il lapislazzoli si farà preparare la seguente pasta resinosa. Cera vergine: trementina: ragia di pino: ed olio di lino, di ciascuno oncie due. Si fanno fondere tutte queste cose insieme e si lasciano sul fuoco moderato fino che comincino a bollire. Allora si versa la mistura in una scodella inver-

niciata. Questa pastella essendo fredda si unirà sopra una pietra di marmo col lapislazzoli impalpabilmante assottigliato, e quando siano bene incorporati si lascierà la massa in riposo per 12 ore circa; passate le quali si porrà in una tavola inclinata, e si procederà in modo che vi cada del continuo un filetto d'acqua fredda, nel mentre che si andrà macinando con un cilindro di legno in quella guisa che si farebbe colla pasta di cioccolata. L'acqua passando così per la massa vi scorre e trascina con se la polvere più sottile di un bel color turchino, che è l'oltremare, il quale insieme coll'acqua andrà a depositarsi sotto di questa in un recipiente di maiolica o di vetro posto a tal' uopo sotto la tavola inclinata.

Si suol costumare ancora di macinare il lapislazzoli polverizzato invece dello spirito coll'olio cotto di semi di lino, e di procedere in seguito colla pasta resinosa e coll'acqua come abbiamo fin quì spiegato. Ad ogni modo l'acqua fredda, fatta cadere a gocce od a filetto come ho detto, dovrà farsi cessare allora quando la medesima acqua passando per la pasta più non esce colorita in turchino; segno che non trascina seco altra porzione d'oltremare.

Quando così avviene si cambia il recipiente e si prosiegue l'operazione, ma invece dell'acqua fredda si farà sgocciolarvi sopra l'acqua calda: e ciò per tanto tempo finchè cesserà di nuovo dal comparire tinta. In questo secondo recipiente si raccoglierà pure dell'oltremare, ma di minor pregio che il primo, e dicesi perciò di seconda qualità.

In fine, cambiando di nuovo il recipiente, si seguita tuttavia ad operare versandovi della lisciva, che si farà dalle ceneri comuni, sopra la pasta

invece dell'acqua fredda o calda, ma però sempre nel medesimo modo, e tempo, e si ottiene così una terza ed infima qualità d'oltremare, e però di assai minor costo che le altre due: si avverta che detta lisciva sia ben limpida, e filtrata per carta.

Tutte queste qualità d'oltremare si laveranno più volte coll'acqua pura, versando sempre l'acqua delle lavature per inclinazione affine di levarvi tutta l'untuosità che rimane galleggiante. Si raccoglie poi sul filtro l'oltremare, ciascuna qualità da se, versando altr'acqua sul filtro medesimo, per vieppiù depurarlo, e poi si prosciuga all'ombra, e si serba.

Non tutte le qualità di oltremare però richieggono il medesimo numero di lavature, per quello di prima qualità basteranno due sole, per quello di seconda tre lavande, l'ultimo finalmente richiederà quattro o cinque lozioni.

ORLOGIO DI FLORA.

Così si chiama quel raduno di piante, i di cui fiori aprendosi e chiudendosi ad ore determinate, possono tener luogo di orlogio, osservandole con attenzione in un giardino dove si saranno riunite.

Comincieremo dal notar quelle i di cui fiori si aprono alle 3 della mattina, e proseguiremo con le altre che successivamente si vanno aprendo fino alle 12. Dopo ciò passeremo a notar l'andamento di quei fiori che si chiudono nelle ore pomeridiane, ma però in ore ineguali, lo che ci darà motivo di sapere le ore dopo il pranzo; e finalmente noteremo varie altre piante che ci saranno di scorta nelle ore vespertine.

1. Alle ore 3 dunque del mattino si apre il fiore

di quella pianta chiamata dai bottanici *Leontodon taraxacum* conosciuta sotto il nome volgare di dente di leone; la qual pianta appartiene alla Cl. XVIII. ord. 1. *Singenesia Polygamia equalis* di Linneo. Essa si trova ordinariamente nei campi specialmente nei prati, il colore di questo fiore è giallo.

2. Alle ore 4 del mattino si apre il fiore dell' *Arnopogon dalechampii* pianta che dal volgo dicesi lattugaccio: appartiene alla classe linneana sopraddetta. Richiede una cultura di piena terra. I suoi fiori sono egualmente gialli.

3. Alle ore 5 del mattino si aprono i fiori del *Picris hieracioides* e del *Crepis tectorum* appartengono alla classe suddetta. Si coltivano nella terra comune. I fiori sono di un giallo canario, In questa stess' ora fiorisce pure il *Convolvulus Sepium* ossia il vilucchio delle siepi: cl. Pent. Mon.

4. Alle ore 6 del mattino si aprono i fiori del *Tragopogon pratense* detto dal volgo barba di becco: appartiene alla Cl. XVIII. ord. 1. Syngenesia Polig. aequalis di Linneo.

5. Alle ore 7 del mattino si aprono i fiori della *Nymphaea alba* ossia ninfea bianca. Pianta acquatica, e si suol perciò coltivare entro le fontane dei giardini bottanici: il suo fiore come già fu detto è bianco: appartiene alla Cl. XII. ord. 1. Polyandria Monogynia. Linn.

In questa stess' ora si apre pure il *Sonchus oleraceus* ossia crespigno cl. syng. Polyg. aeq.

6. Alle ore 8 del mattino si aprono i fiori del *Hieracium pilosella* volgarmente sparviere e orecchio di topo. Pianta originaria dell'indie, ora però è molto comune in Europa, in Italia specialmente. Si coltiva in buona terra, comincia a fiorire in

maggio, ed il suo colore è giallo. Appartiene alla Cl. XVIII. ord. 1. Syngenesia Polygamia aequalis di Linn.

In questa medesima ora si apre ancora il fior del *Dianthus prolifer* ossia il dianto prolifico, detto pure erba stritolina. Questo fiore ha un color rosso pallido ed appartiene alla Cl. X. ord. 2. Decandria Digynia di Linn.

7. Alle ore 9 si apre il fiore dell' *Arenaria rubra* chiamata dal volgo spergola, lupinaria, ec. Si coltiva in luogo asciutto: appartiene alla Classe X. ordine 3. Decandria Trigynia di Linn.

Nella stess'ora si aprono quelli del *Mesembryantemum cristallinum*, pianta che dal volgo vien detta erba cristallina, ghiacciata, diacciola, ec.; e ciò perchè le sue foglie ritengono molte come vessichette ripiene di un trasparente umore come di ghiaccio: coltivasi in terra arenosa: appartiene alla Cl. XII. ord. 5. Polyandria Pentagynia di Linn.

8. Alle ore 10 della mattina si apre il fiore del *Ornithogalum umbellatum* ornitogalo ombrellato volg. latte di gallina: appartiene questa pianta alla Cl. VI. ord. 1. Henandria Monogynia di Linneo. Si coltiva in buona terra cioè concimata; comincia a fiorire in maggio, ed il colore di questi è di un bianco di latte, ed è perciò che tal pianta come fu detto si chiama latte di gallina.

9. Alle ore 11 antimeridiane si apre il fiore del *Mesembryanthemum nodiflorum*, che appartiene alla Cl. XII. ord. 5. *Polyandria Pentagynia* di Linneo. Si coltiva in terra d'orto. Il colore del fiore è rossiccio.

Il *convolvulus tricolor* o bella di giorno fio-

risce pure in quest' ora: appartiene alla Classe V. ordine 1. Pen. Mon.

10. Alle ore 12 finalmente del mattino ossia al mezzodì in punto, si apre il fiore della malva moscata ossia malva muschiata: appartiene alla Cl. XV. ord. 13. *Monad. Polyan.* di Linneo. La Portulaca meridiana o porcellana del meriggio prende il nome dall' aprirsi pure in quest' ora, i fiori della prima sono di color di rosa, della seconda di un bel giallo.

Similmente da mezzo giorno alle ore 6 pomeridiane veggiamo chiudersi i fiori delle seguenti piante.

1. Un' ora dopo mezzodì la Malva moscata sopraddetta; come pure il *Dianthus prolifer*.

2. Due ore dopo il mezzodì il *Crepis tectorum*.

3. Tre ore dopo mezzodi l' *Arenaria rubra* e il *Mesembryanthemum nodiflorum*.

4. Quattr' ore dopo mezzodì il *Mesembryanthemum cristallinum*.

5. Cinque ore dopo mezzodì la *Nymphaea alba* ed il *Convolvulus arvensis;* come pure si chiude in questo tempo il fiore dell' altro convolvolo, chiamato dal volgo la *bella di giorno*, ed in bottanica *Convolvulus tricolor*, pianta che appartiene alla Cl. V. ord. 1. Pent. Monag. L.

Finalmente alle sei della sera si aprono i fiori

1. Dell' *Enotere* o pianta detta degli asini.

2. Della *Rapuntia*, chiamata pur rapunzico.

3. Del *Mirabilis ialuppa*, dal volgo detto gelsomino di notte e meraviglia del Perù: appartiene alla Cl. V. ord. 1. Pent. Monog. di Lin.

Alle 7 poi della sera si apre il fiore del *Mesembryanthemum* noctiflorum ossia il mesebriantemo notturno, pianta che appartiene alla Cl. XII. ord. 5. Polyandria Pentagynia di Linneo, ed il

suo fiore è di un giallo pallido somigliante alla cera vergine, molto odoroso.

Alle 8 finalmente della sera si apre il fiore della *Mirabilis longiflora* o altro gelsomino di notte; appartenente alla Cl. XII. ord. 1. *Pentandria Monogynia* di Linneo, e produce fiori bianchi.

Alla medesima ora si apre pure il fiore del *Pelargonium triste* conosciuto ancora sotto il nome di geranio comune, il quale richiede una coltivazione in buona terra vale a dire concimata; siccome pure le altre sette precedenti piante.

Il fiore dei pelargonium triste di cui si parla è bianco con righe rosse nel centro, e comincia a fiorire in giugno.

ORO.

Sostanza che occupa il primo posto nell'ordine dei metalli nobili almeno dei più adoperati. Esso ha un color giallo brillante che piace grandemente; pesa più che ogni altra materia minerale tranne il platino, e nella duttilità non la cede neppure a questo.

Nessun acido può attaccar l'oro se non contiene il cloro; e l'acido nitrico-muriatico composto di due parti di acido nitrico ed una di acido idroclorico vien detto *acqua regia* appunto, perchè scioglie l'oro considerato dagli antichi come il re dei metalli. Le miniere dell'oro si trovano in molte parti del globo, ma specialmente nell'Africa, nelle Indie orientali, e nell'America, dove parecchie riviere ne carreggiano in grandissima quantità insiem colle sabbie.

Si trovano delle miniere di oro eziandio nell'Ungheria, nella Transilvania, ec. ma quelle che ne forniscono la maggior quantità sono nel Perù o Potosi, e Chilì.

L'oro difficilmente si altera od ossida esposto all'aria eziandio inumidita, ed è per questo principalmente che tanto si apprezza.

Rare volte o quasi mai si trova l'oro unito allo zolfo in istato cioè di solfuro, o combinato chimicamente con altre simiglianti materie, come suole accadere degli altri metalli, ma quando ciò si rinvenisse si dovrebbe lavorar le miniere aurifere come dell'argento si è dichiarato.

Per lo più si trova l'oro allo stato puro che dicesi *nativo* e ciò in polvere, in granelli più o meno grossi, ed in pagliuzze. Si suol trovare in tutti questi modi fra mezzo alle rupi, all'argilla, alla rena, ed acqua di alcuni fiumi (a), e finalmente rimescolato con altre materie mineralogiche sopra, e sotto la terra.

Quando l'oro trovasi allo stato nativo in pagliette, ed in globetti più o meno piccoli se ne fa il saggio con la lavatura, mezzo che è ugualmente impiegato in grande per ottener questo metallo dai minerali di alluvione. Allorchè l'oro è disseminato in rocce dure, queste si acciaccano, e si lavano con diligenza. S'immerge cioè il frantume delle suddette rocce, ovvero le arene aurifere nell'acqua corrente, l'oro in questo caso essendo più pesante si rimane depositato al fondo nel mentre che le altre materie scorrono via coll'acqua, ma bisogna però sospendere la lavatura ad un certo punto perchè ben presto si perderebbe una quantità troppo grande del metallo prezioso. Questo semplice trattamento si suole adoprare

(a) *Fra gli antichi fiumi il* Pattulo *era famoso per la quantità di oro che carreggiavano le sue acque; il Tago n'è stato anche rinomato.*

quando si tratta delle arene, od altro minerale che si sappia contenere in molta copia i frammenti di oro: tutt'altrimenti si dovrebbe operare in quelle miniere od arene povere di parti aurifere. Queste si dovrebbero prima tostare esponendole cioè ad un fuoco vivissimo dentro adattati fornelli per più o meno ore, affinchè perdano ogni porzione arsenicale o antimoniale che sogliono ordinariamente contenere, e quindi aggiuntovi otto parti di piombo per ogni cento di miniera già tostata e triturata si mette a fondere la miscela in un fornello detto *da saggio;* se il minerale fosse difficile a fondersi vi si aggiungerà una parte di borace. Divenuta liquida la materia, si leva la scoria superficiale con un cucchiaio di ferro, e ciò tante volte fino che detta scoria comparirà trasparente. Allora si cola in altro vase, e si ottiene così il piombo metallico che avrà riunito e ritenuto seco tutto l'oro del minerale. Dopo ciò non resta che coppellarlo nel modo dichiarato a pag. 236 dove si trattò della coppellazione dell'argento, ed in questo modo il piombo parte si svapora, e parte si converte in scorie, e l'oro rimarrà libero, e puro.

L'uso dell'oro è estesissimo, con esso si fanno tutti quei lavori che dissi potersi far coll'argento, ma riescono 16 volte più costosi essendo che l'oro in commercio si valuta 16 scudi l'oncia, e l'argento uno scudo soltanto; motivo per cui l'oro si adopra più per indorare gli oggetti che non per far questi di oro massiccio. Gli oggetti di metallo ignobile, o anche di argento richieggono per esser dorati altro lavoro che quelli di legno. La doratura che si eseguisce su questo è tutta lavorazione meccanica poichè è affatto simile, tranne qualche lieve particolarità che qui sotto noteremo, a quella del-

l'argento. Si distende cioè una verghetta di oro sotto il cilindro, e si riduce così ad una sottile lamina in forma di fettuccia. Questa si taglia in tanti quadruccetti perfettamente eguali, e si battono per tre volte fra mezzo a delle lamine prima di carta pecora rasata e poi di budello di bove : vedi pagine 240 e seguente.

L'oro poi in tal maniera assottigliato si distende sulla superficie de' candelieri od altri oggetti di legno da indorarsi nella seguente maniera.

Vi si passa prima una mano di colla fatta coi ritagli di pelle, appresso vi si distende per tre volte una pastella di gessetto come a pag. 141 sta dichiarato (riveggasi); poscia si distempera con sufficiente quantità di acqua chiara d' uovo e sego (a) la polvere del così detto bolo armeno, e si passa ancor questo con un pennello netto sopra il gessetto già prosciugato, ed acquisterà un color rossastro; dopo di che alllisciati che saranno gli oggetti da indorarsi col raschino come a pagine 242, più non resta se non applicare i foglietti di oro per mezzo della pennellessa gli uni appresso gli altri in modo che rassembri tutto uno strato o continuazione; finendo l'operazione col-

(a) *Questo distemperamento deve eseguirsi sopra una pietra macinando prima la polvere colla sola acqua, ed appresso vi si uniranno le altre due materie: una chiara d'uovo, e due ottave di sego potrebbero bastare per un'oncia di detta polvere. Di questa ve n'è di due qualità, una più rossa, l'altra più gialla: si suole impiegare la prima per quelle parti di dorature che vanno brunite, la seconda per quelli sfondi o altri luoghi che si lasciano senza brunirsi.*

l'imbrunimento. Tutto questo però per eseguirsi bene si dovrà intieramente riscontrare nelle pagini sopra citate, dove si parla dell' inargentatura degli oggetti di legno.

In quanto poi alle doratura degli oggetti di metallo questa si può eseguire in più modi. Due principalmente sono in voga. Quello col galvano plastica *detto a bagno* di cui parlammo a pag. 73 e seguenti, e quello a mercurio detto a *fuoco* di cui parleremo quì subito.

DORATURA A MERCURIO O A FUOCO.

Gli oggetti di rame, di ottone, di bronzo, e di argento sono quelli che più comunemente s'indorano.

La prima operazione consiste nel pulimentamento del metallo: ciò si eseguisce immergendolo entro ad una mistura composta d'acqua cinquanta parti, acido solforico una parte, e vi si lascia finchè la sua superficie apparisca schiarita. Allora si passa nell'acqua pura, e poi si strofina con arena, indi con polvere di mattone, e finalmente con lo smeriglio, e sempre con scopettino, e nitidi stracci di tela quanto sarà sufficiente perchè risulti lucido e levigatissimo: accostandolo eziandio vicino al fuoco onde ne svapori qualunque benchè minima parte di umidità che tornerebbe a macchiarlo (a).

Nel mentre che così si pulimenta il metallo si prepara l'amalgama di oro e mercurio nella seguente maniera.

Si prende oro del più puro che potrà aversi

(a) *È d'avvertire che se l'oggetto da dorarsi fosse di metallo gettato, richiederebbe un pulimento duplicato, e triplicato ancora.*

(meglio se di zecchino) una parte: mercurio vivo tre parti. Assottigliato l'oro il più che si possa e ridotto a minuzzoli si getta entro un vase di porcellana esposto già in mezzo al fuoco mite insieme col mercurio, dimenando la miscela del continuo per mezzo di un bastoncino.

Tosto che l'oro si vedrà essersi sciolto e bene incorporato col mercurio, si toglie il vase dal fuoco col mezzo delle molle, e si getta la semifluida amalgama nell'acqua in un vase di maiolica o di altra simil materia. Poco appresso si scola l'acqua e si asciuga esattamente la composizione metallica (a). Dopo ciò si prende questa a poco per volta per mezzo di una specie di pennellino fatto con 4, o 5 fili sottilissimi di ottone legati insieme, ovvero con una laminetta di rame assai netta chiamata *lucido*, e si applica su tutta la superficie degli oggetti da dorarsi pulimentati come sopra: avvertendo di distenderlo da per tutto egualmente, e che non ne rimanga scoperta una benchè minima parte. Il pezzo così ricoperto di amalgama d'oro si assoggetta ad un braciere di fuoco, mettendovelo coricato, ma però in modo che non lo tocchi, e quando sarà caldo in guisa

(a) *Altri invece uniscono l'oro al mercurio in una tazza o piattino a freddo, e ciò per non far svaporar niente di mercurio; in tal caso però si richiede che l'oro sia estremamente assottigliato, e meglio riuscirebbe quello dei battiloro vale a dire dei foglietti che s'impiega a dorare gli oggetti di legno, rimescolandolo però prima per lungo tempo con esso mercurio per mezzo di alcune verghette riunite in un fascietto.*

da riuscire scottante si toglie dal fuoco colle molle, e sopra ad un schifo di legno si spanderà vi è più la medesima amalgama col pennello in asta, procurando singolarmente di non farne rimanere alcuna porzione radunata nei fondi degl'intagli, nè scoperte le alture de' medesimi. Quindi si torna a porre l'oggetto sul fuoco, e dopo riscaldato come prima si leva da questo, e si prosiegue sopra il medesimo schifo a lavorarlo collo stesso pennello: così può farsi una terza, e più volte ancora affine di assicurarsi che tutto il mercurio venga in tal guisa ad evaporizzarsi, e l'oro si aderisca e si stenda da per tutto egualmente, lo che verrà a conoscersi dal perder l'amalgama la lucentezza sua propria ed acquistare l'oggetto che si sta dorando il color giallo di oro. Dopo di che non resterebbe che l'imbrunirsi, della quale operazione però spiegheremo meglio la pratica più sotto dovendo ora dire che a seconda che si vorrà massiccia l'indoratura, si dovrà rimettere altre porzioni di amalgama sopra l'oggetto, lo che si suol fare quando si toglie questo la prima volta dal fuoco, e così si formerà sopra di esso come tanti strati di oro quante saranno state le volte che si sarà ciò ripetuto; la qual cosa contribuisce ancora a rendere la doratura più pregievole e ciò non tanto per la maggior copia d'oro che contiene l'oggetto quanto per il bel colore che questo acquista, cioè il così detto *giallone-rossastro* tanto apprezzato nelle dorature di Francia.

La doratura di cui si parla quando viene eseguita a dovere riesce bellissima, e meglio e più durevole, per opinione di molti altri che ne fecero la esatta sperienza, di quella fatta col galvanismo: ma ha il disvantaggio di esser pregiudi-

cievole pel mercurio in vapore che si esala, il quale venendo assorbito dai circostanti, il minor male che a questi produce a lungo andare, è di renderli paralitici, specialmente nelle estremità superiori, ed inetti perciò a più operare. Si può ciò non pertanto ovviare a questo inconveniente facendo una specie di tettoia o caminetto con i cristalli attorno il fornello dove si opera, lasciando in esso solo uno spazio da potervi introdurre una mano. Poichè allora il mercurio che si svapora rimanendo racchiuso in questa specie di cuppolino, oltre al non poter più nuocere, si verrebbe così a riavere quasi intieramente. Imperciocchè venendo esso mercurio a ricondensarsi nelle pareti interne dei cristalli, per legge poi di gravità dovrebbe ricadere a goccioline in una vaschetta di acqua che a tal effetto si sarà congegnata circolarmente sotto del cuppolino accennato

MODO DI RENDER PIÙ PREGIEVOLI LE DORATURE.

Molti di questi se ne contano, ma noi riporteremo i seguenti. Il primo consiste nel preparare la seguente mistura. Sal nitro due parti, sal ammoniaco, e comune una parte per sorta, acqua semplice quanto basta a formarne una pastella che si macina sottilmente. Intanto si porrà a scaldare gagliardemente sopra carboni accesi il pezzo già indorato, e poscia cavatolo dal fuoco si ricuoprirà per mezzo di un pennello della sopra esposta pastella, e tosto si ripone sul fuoco, badando che tutto il pezzo prenda un calore eguale: e che la pastella si fonda da per tutto intieramente soffriggendovi sopra. Allora si affonda il pezzo nell'acqua pura, e vi si lascia raffreddare, rinettandolo dentro l'acqua medesima con un altro pennello netto, indi si asciuga, e s'imbrunisce. La

doratura così trattata acquisterà un bel giallone.

Il secondo metodo sarà quello di preparare un' altra pastella, di verderame cioè, resina di pino in polvere, sal comune, parti eguali, ed aceto, nel quale si macinano per circa un' ora le tre materie polverizzate, e tosto se ne intonaca con abbondanza il pezzo dorato. Quindi si espone questo al fuoco, e vi si tiene finchè la pastella si bruci sfumando, e l' oggetto divenga nero. Allora si getta così caldo nell' acqua pura, dove con un altro pennello ben netto si rinetta, e si strofina Questo secondo metodo fa prendere alla doratura un color rosso di rame assai gradito, e quando la prima volta non riuscisse bene, si ripeterà una seconda, e più altre volte.

Un terzo metodo farà prendere alla doratura un color giallo sbiadito di mattone da molti assai apprezzato, e consiste.

In esporre prima l' oggetto indorato sopra ad un fuoco moderato tenendovelo finchè toccato con un dito bagnato nell' acqua o nella saliva questa vi comincia a friggere da per tutto. Allora si getta il pezzo così riscaldato nell' acqua fredda un poco acidulata coll' acido solforico; dove raffreddato si passa in altro bagno di acqua pura, e poi si asciuga. Appresso vi si distende un sottile strato della pastella composta di sal ammoniaco, sal comune, sal nitro, e lapis rosso a parti eguali, distemperati e macinati lungamente insieme con bastante quantità di aceto. Dopo ciò si espone di nuovo il pezzo sul fuoco leggero ed eguale, e vi si terrà finchè più non fumi. Si torna indi a passare nell' acqua acidula come sopra, ed appresso nell' altr' acqua pura, e poscia asciugatolo leggermente con panni fini e nitidi, si espone ad un calor dolce del

fuoco affinchè si prosciughi perfettamente, altrimenti si farebbe macchiato (a)

(a) *Lessi ultimamente, in un' opera peraltro antica, che valgono ancora a far comparire i pezzi di oro, o gli oggetti dorati di un bel giallo assai carico i preparati che sieguono.*

Si prende cera vergine quattr' oncie: verde di terra tre quarti d'oncia: lama di rame (tutte materie che si trovano presso i colorai) mezz' oncia: allume di rocca una quarta d' oncia.

Sciolta la cera vi si getta sopra gli altri ingredienti prima ben polverizzati. Dimenata e bene incorporata la mistura si getta in una pietra, dove sfreddata si riduce a bastoncini rotondi simili alla cera detta di Spagna.

Quando ne occorre l'uso si fa scaldare il pezzo di oro, o l'oggetto indorato, e sopra vi si stropiccia da per tutto una tal cera preparata, e quando la sua superficie ne sarà intieramente ricoperta si mette a scaldar di nuovo sopra le bracie, che però non le tocchi, e si passa indi prontamente nell' acqua bollente, e poi si asciuga.

Altro modo.

Si prende cera una libbra, creta rossa, e vitriolo bianco di ciascuno mezza, libbra, aes adustum (*bronzo bruciato*) *due oncie.* Ovvero *cera vergine oncie otto: verde di terra un'oncia e mezza:* Aes adustum *ossia scorie di bronzo fuso: creta rossa, di ciascuno un'oncia: allume crudo mezz'oncia.*

Si fa sciogliere la cera e dopo di avervi aggiunto tutti gli altri ingredienti si lascia sfreddare, e se ne formano i bastoncini come so-

MODO PRATICO DI BRUNIRE GLI OGGETTI DORATI

Promisi or dianzi di spiegare ancora quest'ultima operazione che si fa sopra gli oggetti dorati per farli comparir lucidi, ed eccolo. Si prendono i così detti imbrunitori, i quali altro non sono che o pezzi di acciaio molto duri e levigatissimi, o pezzi di pietra nera detta *amatita*, che è una specie di diaspro, questi pezzi di acciaio o di pietra per imbrunire sono lavorati in varie forme, e grandezze acciò possano percorrere nei diversi spazi, fondi, e rilievi dell'oggetto indorato. Dovranno esser legati con viere di ottone ben forti, e quindi fermati con un cemento nei rispettivi manichini di legno torniti. Si adoprano dunque sul dorato con molta attenzione questi stromenti allisciando con essi da per tutto, cambiandoli all'occorrenza secondo i diversi luoghi dell'oggetto dove si allliscia, avvertendo di non raschiare invece di allisciare la doratura, che in tal caso la brunitura sarebbe molto più di danno che di utilità alla medesima.

Si sogliono ordinariamente adoprare i brunitori in asciutto, ma si vuole che bagnandoli di tratto in tratto nell'aceto ne agevoli l'andamento; dovendosi in tal caso asciugarli sempre con prontezza per mezzo de' pannolini affine di non imbrattar l'appannato della doratura.

Le argentature s'imbruniscono nella stessa maniera che le dorature, se non che invece di ado-

pra. Si fa poi scaldare il pezzo di oro, o l'oggetto dorato, vi si stropiccia la composizione suddetta, e dopo che ne sarà ricoperto si rimette sul fuoco, che bruciando la cera farà rimaner l'oro di un bel calor carico.

perare l'aceto per intinger l'imbrunitore, si deve impiegare l'acqua saponata.

ORO PULIMENTATO.

I pezzi di oro massiccio richieggono altri mezzi per divenir lucidi di quelli delle dorature. Il primo fra questi è la pomice pesta esattamente unita coll'olio comune. Dopo di averli strofinati con questa mistura per circa mezz'ora, si nettano, e si passano col tripolo sottile impastato egualmente con olio e ciò per mezzo di un pezzo di feltro. Strofinati per un'altr'ora con quest'ultimo linimento si tornano a pulire con pannolini netti. Quindi si passano ancora colla polvere di tripolo macinata ed asciutta, e finalmente con quella della terra rossa d'Inghilterra.

Accadendo però molto spesso che in un oggetto di oro o anche semplicemente dorato alcune parti si vogliono brunite ed altre appannate o come dicesi agghiacciate, farà mestieri pertanto di ricuoprir queste ultime parti, mentre si è dietro a far lucide le altre, con un intonaco di colla animale (cerviona) che vi si darà con un pennello.

Finita poi l'imbrunitura di quelle, si getta tutto l'oggetto in un bagno d'acqua calda saponata, e si verrà così a scuoprire l'appannatura dell'oro sciogliendosi la colla suddetta nell'acqua, indi si asciuga coi panni riscaldati, accostando ancora i medesimi pezzi vicino al fuoco.

Si farà lo stesso coi pezzi di argento lavorati, e cogli oggetti semplicemente inargentati o dorati, eziandio con quelli che si fecero per mezzo della galvano-plastica: vedi questi articoli pag. 15, e 73.

Coll'oro finalmente si fanno dei lavori minutissimi che chiamansi in *filograna*.

ORO Musivo per dorare i mosaici.

Stagno sottilmente limato oncie otto: zolfo oncie sei: sale ammoniaco oncie quattro. Si polverizzano lo zolfo ed il sale ammoniaco in mortaio di pietra, e dopo vi si unisce lo stagno suddetto.

Il tutto bene incorporato si mette a sublimare secondo l'arte in un fiasco di vetro posto sopra l'arena rovente: tanto si trattiene in questo calore finchè la maggior parte di detta materia si sarà innalzata sulla volta del fiasco; ciò che rimane al fondo di esso fiasco sarà l'oro musivo di cui si tratta, che si caverà dal vase rompendolo.

OSTIE lustre rotonde per sigillare, di tutt' i colori a guisa di Francia.

Nella pastella che si adopra per fare le ostie comuni (la quale come si sa viene formata con fior di farina impastata coll'acqua fino a divenire una pasta molle e scorrevole) si mette il cinabro se si vogliono ostie rosse, il giallo di cromo se gialle, il blù di Prussia se turchine, il verderame se verdi, il negro fumo se nere, ec. Poi in un ferro fatto a tal fine composto cioè di due lastre bene levigate ed imbrunite si fanno le cialdelle sul fuoco. Indi essendo queste sfreddate si tagliano per mezzo di un altro ferro rotondo arrotato al ciglio della grandezza circa di un mezzo giulio.

Si avverte che le suddette lastre dovranno essere ogni tanto tempo rimbrunite per mezzo dell'imbrunitore (altro ferro molto liscio e duro) strofinandole lungamente con esso, altrimenti le ostie non verrebbero più lustre.

OTTONE modo di comporlo: vedi pag. 228.

OTTONI modo di pulimentarli.

In vari modi devono pulimentarsi gli ottoni secondo cioè la lor qualità. Gli ottoni meno grossolani e di un lavoro delicato devono passarsi

colla polvere di pomice impastata coll'acqua, e si finiscono poi di pulimentare ed imbrunire con quella di marmo finissimo, o meglio ancora con quella di tripolo impastata coll'olio. Nettandoli in fine con panni di tela, ed appresso con gli altri di lana, strufinandoli lungamente. Anche il feltro, la pelle di bufalo, la polvere di carbone dolce sono buoni a questo fine, ma però dopo la pomice, ed il tripolo.

Nei luoghi incavati ci si arriva per mezzo di legni a tal uopo assottigliati.

Gli ottoni grossolani poi si possono pulire colla rena fina, e scorze di limoni, o di aranci dopo spremutone il sugo, colle quali materie si stropicciano questi pezzi di ottone fino che si vedranno puliti, e dopo subito s'immergono nell'acqua pura, nella quale si laveranno esattamente, e poi si asciugano.

ORZO.

È l'orzo un seme simile molto al grano o frumento, ma dissomiglia da questo per alcune proprietà, specialmente per quella dell'esser rinfrescante nel mentre che il frumento viene reputato come riscaldante.

Si semina l'orzo in marzo, ed ama una terra leggera ed asciutta, poichè nei terreni forti, ed umidi è soggetto a degenerare. Si raccoglie l'orzo per giugno, e la pratica del seminarlo, coltivarlo, e raccoglierlo è in tutto simile a quella del grano: vedi pag. 5 e seguente.

Quanto l'orzo è più bianco, puro, liscio, pieno, grosso, compatto, duro, e pesante tanto si stima migliore; viene scartato quello che è piccolo, aggrinzato, leggero, e spugnoso.

La farina che si cava dall'orzo è bianca, ed

è buona a far del pane, massimamente quando è mescolata con quella di altri grani: oltre a tal uso serve pur molto l'orzo ai brassatori di birra, i quali dopo di averlo fatto germogliare, fermentare, e bollire ne formano quella bevanda che ha molta parte delle qualità del vino, e che serve in sua vece, in quei luoghi specialmente che non portano viti. Vedi maniera di fabbricar la birra nel manuale, pag. 606, e seguenti.

Serve pure assaissimo l'orzo per la medicina, nelle malattie inflammatorie specialmente, e ciò in decotto, dandolo a bevanda, ec. ed Ippocrate stesso stato cinque secoli prima di Gesù Cristo ne raccomandava l' uso.

L'orzo in sostanza è l'alimento più antico, poichè le nazioni più antiche ne facevano uso e stima grande. La mietitura degli orzi era famosa anche presso gli ebrei come si ricava dalla Sacra Scrittura.

Si adopra l'orzo eziandio per nutrire ed ingrassare i bestiami, il pollame, ec. ma ciò per verità non sarebbe troppa economia.

La paglia matura dell'orzo, è più molle, e meno fragile di quella del frumento; quindi ha più sugo e somministra ai buoi ed alle vacche alimento migliore.

Comunemente un tal seme chiamasi *orzo mondo* ciò vuol dire orzo spogliato del suo primo inviluppo.

Quello che in commercio si conosce sotto il nome *di orzo di Germania o perlato* è questo una tal qualità di orzo chiamato *zoecriton* da Linneo, coltivato molto dai tedeschi, e poi arrotato fra due pietre ruvide acciò perda le punte e la buccia, e così divenga rotondo, e bianco farinoso, che per assomigliarsi in qualche modo alle perle fu

detto perlato. Viene quest'orzo proposto come un buon nutriente, e rinfrescante, e si usa molto fatto a minestra.

Dico in fine che l'orzo in genere non si deve adoperare subito dopo mietuto, ma devesi aspettare che sia ben asciutto e risecco, che perda cioè prima quella specie di viscosità e soverchia umidità sua propria non troppo sana.

OVA modo di conservarle per lungo tempo, e farle nascere col calore artificiale. Vedi uova di gallina.

P

PANE COMUNE.

E già notissimo che il pane comune si prepara colla farina di frumento ossia di grano, ma si puole anche fare con quella di orzo, di segala, di granturco o maiz, ec. Si sa pure che tutti questi generi si riducono a farina mettendole a tritare fra mezzo a due macine di pietra dura dei mulini che vengono mosse dall'acqua, dal vento, o da altra forza simile.

Questa farina grossolana che si raccoglie in un cassone o altro recipiente adattato congegnato vicino a dette macine si pone di poi nello staccio, che è un strumento composto di tele di crini di differente grossezza e tessitura, e che serve a separare la farina propriamente detta dalla crusca o semola, la quale è quella sottil pelle di cui è coperto il grano.

L'arte di fare il pane consiste nel saper mescolare questa farina ad una proporzionata quantità di acqua, ed impastarla con un poco di pasta inagrita e fermentata che si appella *lievito* (a),

(a) *Questo lievito può aversi sempre in pronto*

perchè questo col mezzo di un dolce calore produce una fermentazione generale nella pasta che la fa *levare* o come noi diciamo *lievitare* rendendola così più leggera, e facile a dirigerirsi quando si è ridotta in pane col cuocerla al forno. Onde venga meglio eseguita quest' operazione del lievitare si dovrà disciogliere il lievito suddetto con bastante quantità di acqua fin dalla sera innanzi che si deve fare il pane; mettendo questa soluzione in mezzo a tutta la farina da ridursi a pane facendo in essa una buca. Lasciata la farina così tutta la notte entro un cassone od arca coperchiata con un poco di fuoco dentro si troverà la mattina appresso ben lievitata e perciò meglio disposta ad essere impastata. Allora non resta che maneggiarla lungamente, poichè riuscirà tanto più gustoso e leggero il pane quanto più tempo s' impiegò a dibattere, e maneggiare la pasta : ridotta poi questa a pagnotte più o meno grosse (ordinariamente di 5, o 6 oncie l' una) s' introducono nel forno fatto prima riscaldare col fuoco di fascine fino a quel punto che non possa soffrirsene il calore con una mano. Allora radunata la bracia in un canto del forno, e bene scopettato il pavimento vi s' introduce il pane crudo per mezzo di una pala assai larga di legno, e poscia chiudendo la bocca del forno, dopo circa due o tre ore il pane sarà cotto, e si sforna.

PANE ECONOMICO. Vedi viveri economici.

PANNI O PANNINE modo di tesserli, ed apparecchiarsi. Vedi stoffe.

serbando una porzione di pasta ogni volta che si fa il pane per l'altra volta futura.

PANNI IMPERMEABILI all'acqua. Vedi stoffa impermeabile.

PARAFULMINE modo di costruirlo.

Credetti vantaggiosissimo l' includere in questa piccola raccolta la conoscenza e l' uso ancora di quel tanto famigerato meccanismo chiamato *parafulmine* ritrovato dal sempre celebre fisico americano *Franklin* ed in più maniere poi modificato, come quello che non solo probabilmente ma si può dire quasi sicuramente, purchè venga bene eseguito, preserva dalle infauste conseguenze dei fulmini o saette, massime i più alti edifizi non che le persone che si possono in essi ricoverare.

In vari modi venne dunque costrutto un tal meccanismo dopo quella prima scoperta che fu nella fine del secolo scorso. Dirò solamente della più comune maniera, lasciando da parte le teorie fisiche, e contentandomi principalmente della costruzione pratica, e ciò secondo il fine che mi sono proposto in quest' opera.

Il più comune parafulmine però che sia conosciuto è quello che quasi ad ognuno, specialmente letterato, è noto, e di questo perciò intendo quì dare la vera pratica, la quale sebbene trattata in tutte le opere fisiche, in ognuna però ritrovasi esposta o troppo in compendio o frammista per così dire a tante teorie scientifiche, che ci vorrebbe proprio uno ben addottrinato nelle scienze naturali per sapere bene carpirla ed applicare. Per sicurezza dunque dei men dotti, e per risparmio di fatica, massime a missionari cui sempre diriggo i miei miseri lavori, onde render questi più spicci ed utili alla maggior gloria di Dio ed al ben pubblico, quì ne riporto la nuda pratica.

Il parafulmine più comune consiste in una verga di metallo puntuta, che si pone nella parte più alta di un casamento alla quale si raccomandano più o meno *conduttori* o vogliam dir verghe dello stesso metallo secondo la maggiore o minore grandezza del casamento stesso, i quali conduttori scendendo giù per le mura vanno a seppellirsi sotterra in comunicazione coll' acqua.

L' uso a cui è destinato il parafulmine è vario quando l' atmosfera è in istato di temporale. È osservazione antica che il fulmine ferisce i luoghi più elevati, ed è pure osservazione che e stata fatta più volte e concorde a tutti i principi di fisica, che la materia fulminea ossia l' elettricità preferisce a tutte le altre vie per cui scorrere quella di un filo metallico. Se dunque si trovasse una nube temporalesca sopra un edificio, e ne scorresse il fulmine, questo andrebbe a colpire d' ordinario la parte più alta; però se colà trovi un conduttore *o filo grosso* metallico per cui incanalarsi, e andare a perdersi nel terreno, scorrerà il fulmine per quello senza dannegiar la fabbrica. La punta stessa in cui termina in alto il conduttore serve a fare che il torrente fulmineo entri a preferenza pel conduttore da quella sommità senza toccare altra parte della casa. E questo è il principalissimo fine a cui serve il parafulmine; serve poi anche a scaricare *tacitamente* la nuvola elettrica e così impedire lo scroscio del fulmine, e quindi è che di notte in tempo di temporale tali punte veggonsi illuminate, come se fossero terminate da una stella o pennacchio luminoso, e questa la materia elettrica che va dalla nuvola al terreno o viceversa in silenzio, e così s' impedisce il fulmine.

Posto questo principio veniamo a spiegare le varie condizioni che si richieggono a ciò fare con buon successo.

1. Di qual metallo debbano essere la punta ed i conduttori del parafulmine.

Questi sarebbe meglio che fossero di rame o di ottone perchè migliori conduttori della corrente elettrica che lo stagno, il piombo, ed il ferro, ed esposti all' aria o sepolti sott' acqua non si consumano notabilmente. Tuttavia il più usitato metallo è il ferro, inverniciato però colla vernice a olio. Se fosse stagnato sarebbe anche meglio, imperciocchè un ferro stagnato può rimanere esposto all' aria, ed all' acqua per molti e molti anni senza che sia sensibilmente danneggiato dalla ruggine. Sebbene gl' inconvenienti della ruggine nel ferro non sono poi si grandi quanto taluno se l' immagina, poichè si veggono de' ferri esposti da più anni alle intemperie dell' atmosfera tuttavia bastantemente grossi e capaci a condurre qualunque gran copia di materia elettrica. Quindi è che la spranga puntuta destinata a ricevere la materia elettrica dalle nubi non meno che i conduttori che la devono trasportare in sino al sotterraneo e sotto l' acqua conforme sopra dicevamo, devono essere di una sufficiente grossezza, e senza la minima interruzione, lo che sarebbe dannosissimo.

Sarà perciò utilissimo che i pezzi di questo conduttore sieno tagliati alle respettive estremità come si dice a becco di clarino ed unite con vite, ed affinchè il contatto sia perfetto si salderanno anche con lo stagno in modo da formare una spranga continua. Oggidì si preferiscono da molti le corde fatte con fili metallici di rame

o di ferro, ai conduttori tutti solidi, la ragione è perchè sono: 1. più flessibili e si possono meglio guidare ove si vuole: 2. si evita l' inconveniente delle giunture, potendosi le unioni de' pezzi de' fili diversi spartirsi in varii punti della lunghezza e non riunirle in un sol luogo: 3. offrono maggiore superficie: 4. se si fanno di fili di rame possono farsi notabilmente più sottili della verga unica di ferro, e così anche la minore quantità di metallo che si esige compensa l' eccesso del prezzo del rame sul ferro.

2. Di quale grossezza, e di qual forma debba esser la verga puntuta e le spranghe conduttrici dell' elettrico in un parafulmine.

In quanto alla verga essa avrà una grossezza per lo meno di mezzo pollice, quanto però sarà più grossa tanto riuscirà più sicuro e durevole il meccanismo.

Circa la forma della spranga puntuta e dei conduttori essa dev' essere rotonda e giammai quadrata, ne triangolare, o di altra forma simile, poichè gli angoli nei medesimi potrebbero riuscire di sommo danno alle fabbriche od altri monumenti cui si vogliono custodire dal parafulmine. Imperciocchè come si sa le figure angolari e puntute nel mentre che sono molte disposte ad attirare la materia elettrica, sono egualmente facili a farla scappare, e ciò si farebbe con gran danno e fracasso dei corpi circostanti.

3. Quanto debba pescare nell' acqua sotto terra l'ultima estremità de' conduttori. Si seppellirà in terra l' estremità inferiore e in modo che ove sia possibile resti sepolta tutto l' anno sott' acqua per otto o dieci palmi. Imperciocchè essendo stato fatto espressamente il conduttore

per trasmettere il fluido elettrico accumulato nelle nubi e disperderlo sotto terra, bisogna che non vi sia alcuna cosa che ne arresti il passaggio, o che ne impedisca la dispersione. Ora l'acqua quando sia nella quantità sufficiente essendo un corpo che trasmette liberamente questo fluido con prontezza perciò la disperde in tutta la sua massa, ma se vi avesse intoppo nei corpi che non sono permeabili dall'elettricità, come la pietra, i mattoni, la terra asciutta, ec. non potendo allora liberamente distendersi rifluirebbe nel conduttore e si potrebbe spandere nelle altre parti dell'edificio.

Il migliore espediente pertanto sarebbe che l'estremità inferiore del conduttore fosse immerso nell'acqua di un pozzo, di una sorgente, di un fiume, o del mare alla distanza di circa 30 e più palmi sotto i fondamenti dell'edificio a cui è applicato. Dico a tanta profondità perchè il fluido elettrico passando per l'acqua, quantunque questa sia buona conduttrice dell'elettrico prova non di meno sulle prime qualche resistenza notabile, e quindi essendo l'acqua dal torrente fulmineo dilatata potrebbe produrre una scossa tale da patirne se non altro i fondamenti dell'edificio. Nulla di manco otto o dieci palmi come ho detto di sopra potrebbero ancor bastare, però colle condizioni seguenti:

1. Che la corrente elettrica venga divisa in più conduttori come per l'appunto si sogliono costruire i parafulmini nei grandi edifici.

2. Che l'acqua in cui si affondono questi conduttori sia discosta dalle fondamenta dell'edificio da quindici in venti passi per lo meno.

3. Che l'estremità di tali conduttori che entrano dentro dell'acqua finiscano frastagliati in

più punte. In una città ove fosse copia di piombo per condurre l'acqua sotterra basterebbe unire il parafulmine con uno o due di tali condotti. Fatta bene la saldatura con essi, è questo il miglior modo che possa desiderarsi per disperder l'elettrico nel terreno.

Quando non si trovasse acqua vicina al luogo dove si volesse costruire un parafulmine, ecco come si potrebbe ripiegare. In tal caso si dovrebbero approfondare i conduttori sotto terra assai più che nell'altro caso, vale a dire fino a 15 o 20 piedi, in modo che le loro estremità vadano a finire in mezzo ad una gran massa di carbonella o brage smorzate e non di carbone comune. Avendo di più l'avvertenza non solo di frastagliare in più punte l'estremità stesse dei conduttori, come sopra si disse, ma ancora, che queste punte sieno fatte di rame; il modo più facile per ciò è di saldare una lastra di rame all'estremità de'conduttori, e questa frastagliarla e dividerla in modo che termini in molte punte o denti.

Si è osservato siccome utile nel parafulmine il dividere in più rami il conduttor principale del medesimo, ma più specialmente si trova esser ciò necessario ove manca l'acqua affinchè il fluido elettrico possa per molti alvei scaricarsi sul terreno mediante il carbone.

4. Dell'elevatezza che dovrà avere la parte superiore del conduttore o direm meglio la verga puntuta, che è il pezzo principale del parafulmine.

Quanto più la punta sarà elevata e sopravanzerà tutte le parti più eminenti dell'edificio, altrettanto maggiore sarà la sua difesa. Sarebbe bene perciò che la verga puntuta sorgesse per 12 o più piedi sopra dell'estremità dei camini, o di qua-

lunque altra parte eminente della fabbrica, ed è sempre mal fatto un conduttore quando la di lui estremità non abbia per lo meno un altezza maggiore di sei piedi delle parti più elevate della casa che s' intende di preservare.

Alcuni per rendere inalterabile la punta della spranga sogliono indorarla coll' avvertenza ancora di farla a vite, acciò nel caso che il fulmine la fondesse possa facilmente togliersi, e sustituirne un' altra.

Finalmente circa la distanza che devono tenere gli uni dagli altri i parafulmini in un edificio dirò, che quando si tratta di fabbriche molto elevate ed esposte anche per altre cagioni ad essere fulminate, i parafulmini non dovranno esser discosti fra loro più di 70 od 80 piedi, sebbene alcuni fisici vogliono che basti i 100 ed anche i 200 piedi; ma se la fabbrica ha delle parti angolari, e che sporgono notabilmente in fuori non si può prescindere di erigere sopra ciascun angolo un' acutissima punta metallica che comunichi col conduttore principale acciò venendo dalla furia del vento, o d' altra simil cagione trasportata obliquamente qualche nube carica di fluido elettrico, contro questa parte angolare la scintilla fulminante trovi le punte scaricatrici, e ciò anche allora che non sia molto lontano il conduttore principale. Ed a prevenire anche questi accidenti oltre all' opposizione delle punte accennate sarà di necessaria cautela legare al conduttore principale per mezzo di sbarre o fili metallici tutti quei ferramenti ed altri corpi simili che si trovano nelle fabriche che si vogliono preservare; o quelli almeno che sono più degli altri esposti all' esplosione fulminea: tali

sono le grondaie di qualunque metallo coi loro canali, le banderuole, le croci, le spranghe che legano le fabbriche stesse, ec. Si potranno eziandio mettere in comunicazione i parafulmini di un edificio con quelli degli altri, e ciò anzi con maggiore sicurezza reciproca.

Del rimanente nelle fabbriche che non sono molto elevate ed isolate, e che non hanno parti sporgenti in fuori, si può su queste prendersi l' arbitrio di situare i parafulmini ad una distanza maggiore degli 80 piedi detti di sopra.

Concludiamo questo articolo col ricapitolare le principali avvertenze da aversi nella costruzione di un parafulmine perchè sia giovevole e non dannoso.

1. Perfetta continuità nel conduttore.

2. La migliore comunicazione possibile col terreno.

3. Unione del conduttore cogli altri pezzi metallici della fabbrica.

4. Buono stato finalmente della punta.

PECE.

Ciò che dicesi pece s'intende una sostanza vegetabile resinosa che sgocciola dal tronco di quelle piante dette pini, facendovi in esse delle incisioni.

Più varietà di pece si conoscono in commercio; cioè le così dette:

Pece greca, o rasa di pino.

Pece grassa o liquida.

Pece navale o catrame.

Pece nera o da calzolai.

Pece minerale o bitume.

Pece nostrale, ec.

La pece greca è quella che una volta ci veniva appunto dalla Grecia, ed è soda di un co-

lor giallo pallido simile in qualche modo alla cera vergine, ma però lucida, friabile: più o meno pura e scura. Questa pece messa a stillare entro una storta di vetro da per prodotto l'*acqua di ragia* e lo *spirito di trementina*, e ciò che rimane per capo morto dopo di aver dato queste sostanze, chiamasi *colofonia* o vera pece greca poichè l'altra vien conosciuta più propriamente sotto il nome di rasa di pino.

Serve la pece greca a più capi d'arte cioè allo stagnaro per saldare o congiungere insieme i vari pezzi di metallo; al caldararo per stagnare i vasi di rame, spruzzandovela in polvere chè impedendo l'ossidazione di tai metalli nel mentre che son caldi fa che allora l'uno aderisca più presto e più tenacemente su l'altro. Si adopra ancora la pece greca per comporre le cere lacche ordinarie, e formare eziandio i tavolini o altri sostegni a mantenere isolate le macchine o altri congegni elettrici, e simili.

La pece liquida o grassa è quella che dopo di aver sgocciolato dal pino non ebbe ancor tempo di assodarsi.

La pece navale o catrame è quell'umore resinoso che sgocciola dal legno dei pini nel mentre che questo si brucia in congegni adattati per poter raccorre un tal fluido oscuro e fuligginoso. Chiamasi pece navale perchè s'impiega, com'è noto, ad impegolare le navi.

La pece nera sarebbe il catrame stesso da cui si tolse circa la terza parte del suo fluido, facendolo bollire entro una caldaia. Serve principalmente questa pece ai calzolai per impegolar lo spago. Rendono più nera una tal materia, mescolandovi un poco di negro fumo.

Il pino che somministra le sopraddette materie è quello che Linneo chiamò *Sylvestris*.

Ciò che in commercio dicesi *trementina* è ancor essa una materia resinosa che sgocciola dal tronco dei pini e parrebbe perciò non molto dissimile in natura della pece greca, della rasa di pino, ec.; ma la trementina proviene singolarmente dalle due specie di pini molto aromatici, chiamati *Pinus larix*, e *Pinus Pistacia theribinthus* o *Abies balsamea*, e perciò piuttosto che pece dovrebbe dirsi balsamo, ovvero altra cosa che pece sebbene ne abbia la natura, e l'appiccicoso.

V'ha pure in commercio un bitume che per esser molto simile alla pece nera, cioè di color nero, attaccandosi fortemente alle dita quando si tocca, ec. chiamasi ancor questa pece minerale, tramanda però esso un odore acuto molto disgustoso quando si abbrugia, ciò che non fa la pece nera, ma poi questa, come fu visto, è un prodotto vegetabile, mentre l'altro essendo bitume è una materia minerale, e conseguentemente non dovrebbe nemmeno contarsi fra le peci.

PELLI maniera di conciarle.

Sotto questo articolo intendiamo dare una breve notizia delle pelli de' più comuni animali, le quali servono a far scarpe, alcune vestimenta, il così detto fornimento per le bestie da tiro, e da cavalcarsi, per altri lavori di addobbi, e di difesa, siccome anche per le legature de' libri, e simili.

La parola pelle presso i mercanti e gli artefici vuol dire più particolarmente la spoglia e cuoio che ricuopriva ed inviluppava tutto il corpo di un animale più o meno grosso stata preparata dai conciapelle; e così per l'appunto noi quì l'intendiamo.

Il bue, la vacca, il vitello, e gli animali da

soma, la capra, il becco, il capretto, la pecora il montone, l'agnello, e poi il cane, il gatto, il lepre, il coniglio, la volpe, e simili sono quelli animali di cui presso di noi si conciano le pelli pel servizio sopraddetto; senza parlare di quella dell'orso, del castoro, della martora, dell'armellino, e di molti altri animali che non trovandosi nelle nostre parti in queste non si lavorano.

La prima operazione che si fa sulle pelli da conciarsi, è di levargli il pelo: in un modo però si opera colle pelli di animale grosso, ed in altro con quelle di animali piccoli.

Cominciando da queste ultime pelli dirò, che si dovranno intonacare (dopo averle lavate ben bene) per mezzo di un pennello con della calce viva impastata con bastante quantità di acqua, e ciò dalla parte interna, poscia ripiegandole si fanno stare così due giorni.

Passati i quali si lavano e si sbattono con un bastone, portandovi via la lana. Dopo ciò si stendono in una tinozza piena d'acqua in cui sia posta una certa porzione di calce viva, ove si faranno stare circa 20 giorni di estate, ed un mese e più d'inverno.

Mentre si terranno così dentro la tinozza le pelli si dovranno queste ogni tre giorni rialzarle acciò non si concallino, e due volte per lo meno entro l'epoca di detto mese gli si dovrà rinnovare e acqua, e calcina.

Passati che saranno i 20, o 30 giorni del suddetto bagno si esporranno le pelli all'acqua del fiume, o di altra corrente per una notte affine di tor loro le parti più grosse della calcina. La mattina levansi dal fiume, e si mettono a 6 per volta sopra un banco fatto a guisa di cavalletto dove

si dovranno scarnare, raschiandole cioè con forza una dietro l'altra dal lato della carne per mezzo di uno stromento d'acciaio tagliente, a due manichi simile in qualche modo alla pialla del facocchio.

A misura che si scarnano le pelli se ne tagliano le zampe, e ciò che può sopravanzare nei contorni.

Quando le pelli hanno ricevuto questa prima fattura, si mettono entro un vase più alto che largo chiamato *trogolo* insieme ad un poco di acqua, ove si pestano a forza di mani e di piedi, e bisognando ancora con dei pestelli di legno, e ciò per un buon quarto di ora, dopo di che si finisce d'empire il trogolo d'acqua, nella quale si sciacquano le pelli stesse ben bene.

Si gettano quindi sul pavimento netto acciò si sgocciolino, e quando lo saranno a sufficienza si rimettono nel trogolo con nuova acqua. Quindi tratte dopo di averle ben risciacquate si tornano a distendere sul cavalletto voltate dalla parte della lana o come dicono quei dell'arte, dal lato del *fiore*, sopra cui si passa con forza una pietra da affilare per ammorbidirle e porle più in grado di ricevere le quattro o cinque manipolazioni sopraddette, che loro si danno sul cavalletto, sì dal lato della carne che da quello del fiore, lo che si fa col coltello, e nel modo esposto; badando di rimetterle nella tinozza, di sciacquarle, e di farle, sgocciolare ad ogni nuova manipolazione.

Avendo le pelli ricevuto tutte queste fatture si pongono in una tinozza ove siavi della crusca di grano impastata nell'acqua con cui si avvolgono rimescolandovele per mezzo di lunghi bastoni finchè si avverte che la crusca si attaccò da per tutto: allora le pelli si lasciano in quiete. Dopo alcun tempo si vedranno però sollevarsi, quasi gonfiarsi,

e venire in alto a motivo di una specie di fermentazione che subiscono, si debbono però riaffondare ogni volta che si vedranno così sollevate.

Passati gli 8, o 10 giorni nelle state, e 15, o 20 nel verno le pelli in tal modo trattate saranno diventate come dicono *mature*, si tolgono perciò dalla tinozza e si tornano a mettere sul cavalletto dal lato della carne sopra cui si passa il coltello solito per portarle via la crusca insieme colle altre impurità.

Spurgate così le pelli dalla crusca e del resto si pongono entro una gran cesta, ove si caricano con grosse pietre per farle sgocciolare e quando avranno sgocciolato abbastanza si tratterranno come appresso.

Per ogni 100 di queste pelli si prendono 15 libbre circa di allume crudo, e 4 libbre di sal comune, ed ambedue questi sali si faranno sciogliere con bastante quantità di acqua bollente. Fattasi tiepida questa soluzione si versa in un vaso abbastanza ampio chiamato *madia* contenente 25 libbre e più di fior di farina di frumento della più bianca che può aversi, e poi con altr'acqua, e con una foglietta di olio (in luogo di questo 12 rossi d'uovo) si forma una pasta un poco più liquida della pappa da bambini.

Ciò fatto si versa questa specie di pappa in altro vase per servirsi di quello dove fu lavorata a quel che siegue. In questo vase dunque si versa tant'acqua calda insieme a due scodelle, ossia misure di legno, di una tal pastella in essa distemperata che basti ad intingervi una dozzina di pelli, la qual dose col linguaggio dei conciatori si chiama *una passata*. Le 12 pelli pertanto si metterranno distese dentro una tale soluzione, e

vi si lasceranno per alcun tempo, poscia si cavano colle mani una dietro l'altra, e dopo di avervele per la seconda volta immerse come di passaggio si pongono nelle tinozze di legno ove si pestano di nuovo coi pistelli parimenti di legno fatti a tal uopo, lo che serve ad incorporarle vi è meglio o come dicono ad alimentarle con tale pastella. Quindi si gettano nell'acqua, e vi si lasciano quanto si vuole che più non nuoce, ma per lo meno 5, o 6 giorni, aspettando un tempo favorevole, vale a dire asciutto, per poterle appena cavate dal bagno metterle ad asciugare all'aria, stendendole sopra delle corde o pertiche collocate orizzontalmente. Imperciocchè se stentassero molto le pelli ad asciugarsi: il sale, e l'allume che contengono le farebbero come dicono *granire*, essendo questo un difetto molto notevole in un tal genere di robe.

Essendo le pelli divenute asciutte a dovere si fanno in mazzi, e per un istante si tuffano nell'acqua chiara, dalla quale essendo estratte e fatte sgocciolare si gettano in una tinozza senz'acqua per far prender loro ciò che i conciatori chiamano l'*umore*.

Terminata quest'operazione ed avendo le pelli preso il detto umore, per lo che ci vorranno vari giorni, si pestano nella stessa tinozza, o fuori d'essa, quindi si passano l'una dopo l'altra sulla paletta, che è una specie di strumento piatto, largo, e quasi rotondo nell'estremità, simile a un dipresso al battente da lavandaia avente un manico di legno raccommandato ad un grosso tappo egualmente di legno molto sodo. Questa operazione dicesi *aprir le pelli*.

Dopo che le pelli sono state in questo modo

aperte, si rimettono ad ascingare all'aria sopra le corde, ed essendo bene asciutte si ripassano sulla paletta per la seconda volta, e per ultima fattura si metteranno con bel modo su di una tavola l'una sopra l'altra ove saranno esattamente stirate e distese in modo che non vi resti alcuna piega, lo che dicesi *drizzar le pelli*. Allora saranno in istato d'esser messe in opera.

Questo è ciò che appartiene alla concia in bianco delle pelli di animali piccoli, per quel che riguarda poi alle pelli di vaccina, asino, e simili altri animali si farà come appresso.

Prima d'ogni altra cosa si slaveranno ben bene le pelli essendo fresche nell'acqua corrente, e poscia si metteranno entro i tinozzoni riempiti d'acqua, nella quale si sarà messa a smorzar la calce viva, dove si faranno stare da 12, a 15 giorni , alzandole però ogni giorno per pochi momenti da questo bagno, e rinnovandolo intieramente ogni sei giorni col mettervi eziandio nuova calce.

Passato il suddetto tempo si tolgono le pelli per sempre da un tal bagno, e si pongono sopra il cavalletto dove per mezzo di un coltello a due manichi si raschiano dalla parte del fiore per toglier loro tutto il pelo; indi si sciacquano, e si tornano a raschiare dalla parte della carne per levar da esse ciò che dicesi il *carniccio*.

Ciò eseguito si lasceranno esposte all'acqua corrente per lo meno 12 o 15 ore, dove si stropiccieranno lungamente per mezzo di una scopetta dura per slavarle tutte le impurità che sarannovi rimaste aderenti, e quindi si faranno sgocciolare.

Appresso si sottopongono le pelli così trattate al concime.

La mortella di mare macinata è la prima materia che a ciò s'impiega. Questa si unisce alla pelle grossa entro ad una tinozza nel modo medesimo che si disse di fare colla crusca nelle pelli piccole, quelle però, cioè le pelli d'animali grossi dovrà rimanere in detta mortella non solamente pochi giorni come queste nella semola, ma per lo spazio di circa 30 giorni.

Passati i quali si cavano dalla tinozza, si pongono in acqua corrente, si sciacquano meglio che si può, si fanno scolare, e poscia si tornano a rimescolare entro la medesima tinozza con altro concime composto di metà per sorta di vallonea (a) ed altra mortella suddetta, nel qual preparato si faranno stare 90 giorni.

Passati ancor questi si sciacquano e si fanno sgocciolare come prima, e poi si assoggettano ad un terzo concime tutto di vallonea macinata, fra mezzo la quale si faranno stare le pelli sei mesi intieri, a capo dei quali si risciacqueranno, e con tutta nuova vallonea assoluta s'involgeranno le pelli sempre allo stesso modo, e colla stessa durata di sei mesi; dopo di che le pelli saranno intieramente conciate, e la sola che ne risulta non ha di bisogno che dell'apparecchio.

Un tall'apparecchio consiste in prender le pelli, distenderle sopra un bancone dalla parte del fiore,

(a) *La vallonea è il frutto ossia ghianda di una specie di quercia che ci viene dalle isole dell'Arcipelago, e da altri luoghi del Levante dove vegeta.*

La corteccia di quercia nostrale è ancor buona per conciare le pelli, ma riesce meno efficace della vallonea.

unger questa parte con del sego, e poi strofinarla lungamente da per tutto per mezzo di un ferro manicato chiamato *busso*, simile in qualche modo a quello delle stiratrici.

Durato un tal lavoro alcune ore, si mettono le pelli a prosciugare, distendendole per qualche ora sopra delle corde o stanghe; poscia s'inumidiscono dalla parte della carne, spruzzandovi dell'acqua, e si tornano poi a strofinare come sopra: così si torna a fare anche la terza volta, dopo di che la sola sarà ultimata.

PERLE, vedi pietre preziose.

PESA LIQUORI, vedi areometro.

PESI E MISURE.

Essendo attualmente molto in uso in Europa i pesi moderni francesi detti *metrici* perciò si pone quì la riduzione dei pesi e misure romane in rapporto ai pesi metrici, sicchè conosciuto il rapporto de' pesi delle altre nazioni coi francesi si potrà trovare facilmente quanto equivalgono i pesi nostrali relativamente a quelli di qualunque siasi paese.

L' unità fondamentale de' pesi metrici è il *metro*, che in origine fu stabilito prendendo la decima milionesima parte della distanza dal polo all' equatore.

Il metro dividesi in 10 parti che chiamansi *decimetri* ovvero in 100 che diconsi *centimetri:* il centimetro in altre 10, e così l' intero metro dividesi in 1000 parti detti *millimetri*.

L' unità di peso francese è il *Kilogrammo*, che equivale in pesi romani a 2 libbre, 11 oncie, 6 ottave, 1 danaro.

Il Kilogrammo si divide in 1000 parti dette *grammi*, il grammo in 10 parti, chiamate de-

cigrammi, ovvero in 100 dette *centigrammi*, ovvero in 1000 dette *milligrammi*.

La libbra romana equivale a 339 grammi più 70 milligrammi.

Il palmo d' architetto romano equivale a metri 0, 2234 cioè a 223 millimetri e 4 decimi.

Onde il metro equivale a 4 palmi 5 oncie e mezza con menoma differenza.

L' antico piede francese è metri 0, 32484, ossia millim. 324, 84.

L' unità delle misure di capacità è il *litro*, che è il volume di un decimetro cubo.

La quantità di acqua distillata contenuta sotto il volume di un litro pesa appunto un Kilogrammo.

La misura itineraria è il *Kilometro* cioè la lunghezza di 1000 metri.

Il miglio romano è circa un *Kilometro* e mezzo, poco meno cioè Kilom. 1, 489.

PIETRE PREZIOSE.

Le pietre in genere possono difinirsi un rimescolamento od aggregato di più materie mineralogiche, le molecole delle quali vi si stringono con più o meno di forza coettiva secondo la qualità delle materie che concorrono a formar la pietra.

Ho detto altrove (vedi nota pag. 355 e seguente) che le sostanze minerali si riducevano ai metalli, alle terre propriamente dette, agli alcali, ad alcune altre sostanze semplici non metalliche, come zolfo, iodio, carbonio, ec. a molti acidi, ed a molti sali. Tutte queste materie dunque possono concorrere a formar le pietre. Dal numero poi di queste stesse materie minerali, dalla qualità loro, dalla disposizione delle loro melecole, dalla loro forza di coesione, ne derivano le pietre bianche,

nere, o di altro colore; la loro durezza o fragilità; la loro forma regolare o irregolare, ec. che si riscontrano nella gran moltitudine delle pietre che si conoscono.

Posti questi principi, è facile lo spiegare il perchè una pietra è più dura di un'altra, siccome pure la varietà de'loro colori, ed eziandio i disegni bizzarri che si riscontrano in alcune di esse, ma non ci sarebbe sì facile lo spiegare come varie di queste potessero avere una forma regolare e costante in mezzo ad una moltitudine di materie che ne sturbano l'ordine, e ciò molto più in quelle che riescono ancor trasparenti. Dappoichè si sa che una sostanza pietrosa non può cristallizarsi (che val tutt'uno che prendere una forma regolare) se non quando è disciolta in un liquido, il quale evaporizzandosi o dileguandosi in altro modo lascia che le particelle solide di materia in qualche modo pura si ravvicinino con ordine, con posatezza, e senza che alcun ostacolo le disturbino. Dietro tali cognizioni, dico che ci sarebbe molto difficile lo spiegare come non poche delle pietre conosciute si presentino naturalmente sotto terra nella forma regolare in cui si veggono, e varie di queste ancor trasparenti, se non ci facessimo a considerare, conforme spiegammo pure all'articolo marmi, che le acque scorrono anche sotterra, e che sciogliendo in alcuni luoghi per dove passano alcune materie, le vengono poi a depositare a strati regolari in altri luoghi dov'esse o si svaporano, o cessano per altre cagioni di tener disciolte tali materie.

Queste stesse materie, o varie fra esse, alcune volte nel depositarsi trascinano seco qualche porzione del fluido acquoso in cui rimanevano prima disciolte, e con esso si rendono trasparenti. Tal

fluido allora acquista il nome di *acqua di cristallizzazione*, dalla quale più che da altro a quel che sembra in queste tali materie, cioè dalla sua disposizione fra mezzo le molecole del solido, dalla sua quantità, e dalla sua purezza dipende la maggior o minor bellezza ossia trasparenza delle pietre cristallizzate di questo genere.

Non voglio dir per questo che le pietre cristallizzate che si rinvengono sotto terra prendano origine da questa sola cagione, poichè si sa pure che nell'interno del suolo v'hanno dirò così certe reazioni, rivoluzioni, ed accendimenti vulcanici per effetto di pressione, attrito, calore centrale e che so io nelle quali molto spesso si fondono e sublimano varie materie mineralogiche, che poi si dispongono sotto forme regolari o di cristalli più verso la superficie del globo, e può esser perciò questa un'altra cagione del trovarsi sotto terra le pietre cristallizzate.

Premesse queste brevissime nozioni sulla natura delle pietre in genere veniamo ora a dir due parole di quelle più utili ed in certo modo più essenziali a conoscersi, di quelle dico che si chiamano pietre preziose di cui porta il titolo quest'articolo.

Pietra preziosa chiamasi dunque ogni materia naturale trasparente, di un lucido più o meno splendente, e dura più che ogni vetro, o smalto artefatto, la qnale si estrae così dalla terra.

V'ha delle materie di tal natura che sono incolore o bianche del tutto, e v'hanno di quelle colorite.

Lo splendore o lucentezza, e durezza di queste tali materie che chiamansi pietre preziose, si fanno dipendere dalle terre pure di cui si credono composte, dall'omogeneità e disposizione delle loro molecole, e dalla lor forza rifrangente.

Credesi che quelle pietre di tal natura, le quali sono colorite derivino un tal colore da un ossido metallico o vogliam dir più chiaro metallo arrugginito che si trovi seco combinato, e quelle altre che sono incolore o bianche del tutto lo siano perchè prive di un tal principio, che peraltro si reputa estraneo alla vera natura della pietra preziosa. Così p. es. si sa che il topazio è giallo, lo smeraldo è verde, il rubino è rosso, l'amatista è violetta, il zaffiro è turchino, l'acqua marina o berillo è di un turchino verdastro, ed il giacinto è di un rosso tendente all'arancio: tutte pietre colorite son queste che prendono il colore se non sempre almeno molto spesso non v'ha dubbio dall'ossido di un metallo particolare che si trova ivi combinato di cui noi ci serviamo per distinguerle, ma che non pertanto molti dei naturalisti con Haüy alla testa non da ciò giudicano della qualità essenziale della pietra preziosa. Cosicchè tali pietre ancorchè non avessero più alcun colore non cesserebbero per questo di esser riputate preziose e della stessa natura di quella che avevano quando eran colorite. Di fatti le pietre preziose orientali, che sono le vere, qualunque sia il loro colore tutte indistintamente da tali naturalisti si appellano *telesie* vocabolo esprimente pietra perfetta, e perciò ne deriva secondo questo modo di pensare che la telesia gialla corrisponde al topazio, la telesia rossa al rubino, la telesia turchina al zaffiro, la telesia verde allo smeraldo, e così vadasi discorrendo delle altre pietre di questa natura.

L'oriente dunque come andiam dicendo somministra le migliori pietre preziose, trovandosene specialmente nelle isole di Borneo ne' regni di Ben-

gala, di Golconda, di Visapur, del Pegù, e quasi tutte ci vengono per la parte dell'isola di Ceylan, dove però si trovano anche delle belle; ma l'Occidente ne possiede ancora. Il topazio di fatto trovasi in Sassonia, in Siberia, in America, specialmente nel Brasile. Lo smeraldo poichè trovasi nel Perù si reputa migliore d'ogni altro anche di quello d'Oriente. La Francia possiede ancor essa una specie di smeraldo; ed il granato è comunissimo presso le montagne delle Alpi.

Del resto la bellezza delle pietre preziose colorite la inchiude ciascuna specie in se stessa, e per venire al particolare

La bellezza del topazio si trova nell'aver questo un bel giallo dorato vivacissimo, una gran durezza, ed una facilità di ricevere il lustro: la forma poligona sembra essere la sua propria.

La bellezza del rubino consiste nel colore di un rosso di cocciniglia, o ponsò, o sanguigno assai diafano, nella durezza che non la cede nemmeno al diamante, e nel resistere al fuoco, conservandovi il suo color vivace. Si trova rotondo, ma la forma ottagonale sembra che sia quella che più gli appartiene.

La bellezza del zaffiro sta nell'avere un bel color blù celeste od azzurro, una trasparenza assai chiara, una durezza che non si lascia incidere che con difficoltà (e sempre però piu tenero di varie altre pietre preziose), e nel resistere la pietra al fuoco; sebbene vi perda parte del suo colore.

Fra gli smeraldi si dice bello quello che ha un acqua limpida, un color verde d'erba, una durezza che segna il vetro quasi come il diamante; come pure molto suscettibile di prendere un bel pulimento; del resto fra gli smeraldi vi sono di

quelli che hanno un color verde turchinastro, giallastro, e perfino color di miele.

Dicesi giacinto assai bello quello in cui si rinviene un color giallo vivo mischiato di rosso, ovvero rosso aranciato; la cui forma cristallina è a sei faccette terminate in una piramide esagona.

Il berillo, più stimato è quello nel quale si rinviene un color di acqua di mare il più deciso ossia un misto di verde e di blù assai palese: se fosse troppo verde apparterrebbe piuttosto allo smeraldo, come al zaffiro se vi eccedesse il blù. Inoltre si osserva in esso la durezza, la quale può considerarsi come una delle più essenziali proprietà delle pietre preziose. Anzi può benissimo asserirsi tanto essere più preziosa la pietra quanto ne è più grande la sua durezza.

Il granato è ancor esso una pietra preziosa di un colore rosso cupo. Il colore però di questa pietra è variabile, siccome pure la sua trasparenza: ciò fece che se ne distinguessero più specie: tre comunemente se ne annoverano. La prima è quella di un rosso chiaro vivo somigliante al colore dei grani del melo granato da cui sembra derivare il suo nome di granato. La seconda di un rosso che tira sul giallo, rassomigliante un poco al giacinto. La terza finalmente di un rosso tirante al paonazzo ovvero al blù carico, e quest' ultima specie è reputata la migliore, ed è quella ancora che in Italia si conosce sotto il nome di rubini di rocca.

Oltre le nominate pietre preziose vi è ancora un gran numero di pietre cristallizzate, e più o meno trasparenti, alle quali i mineralogisti concedono un qualche pregio. Fra queste vi è il così detto *Cristallo di rocca.* È questa una pietra

quarzosa cristallizzata, abbastanza trasparente da formarsene delle lumiere, ed altri lavori ancor più gentili per usi somiglianti.

Di questa stessa pietra, oltre la bianca ve n'hanno pure delle colorite, come sarebbero in rosso chiaro, che porta il nome di *rubino di Boemia* e di *Slesia* da dove ci viene; in turchino, che dicesi *zaffiro d'acqua, falso zaffiro, e zaffiro occidentale;* in rosso giallo, che appellasi *falso topazio o topazio occidentale,* in rosso oscuro conosciuto sotto il nome di *giacinto di Compostella;* in violetto, detto amatista ordinaria, ec.

Molte di queste false pietre preziose cristallizzate e trasparenti hanno la proprietà singolare che quando si guarda un punto o una linea a traverso due facce oblique di queste pietre, questo punto e questa linea paiono doppi, lo che non accade mai nelle vere pietre preziose orientali e varie altre di quelle occidentali più stimate, ciò può servire ancora per distinguer le buone pietre dalle altre.

Diamante.

Fra tutte queste pietre preziose che in sostanza altro sono che come sopra abbiam veduto che l'unione di più materie minerali insieme ne spicca una che porta il vanto su tutte, e questa è il *Diamante,* materia che sebbene abbia tutto l'aspetto esteriore delle altre pietre, è affatto però differente la sua natura. Imperciocchè non costa il diamante dall'unione di molte materie come che purissime siccome le altre pietre preziose, ma esso non è se non se una sostanza semplicissima cioè il puro *carbonio*, una delle 55 sostanze semplici, e delle 14 non metalliche.

Benchè il diamante nelle proprietà esterne tanto

dissomigli dal carbone ordinario, pure è identico a questo nella sua natura, e si l'uno che l'altro bruciandosi si trasformano in acido carbonico; nel carbone rimane però un residùo ceneroso come quello che contiene delle sostanze estranee terrose ed alcaline, laddove il diamante essendo puro carbonio niente lascia per residuo dopo la sua combustione.

Sembra che tutto il pregio del diamante nel risplendere si vagamente lo prenda dalla compattezza ed omogeneità delle sue mollecole, e fors'anche dalla lor forma, e finalmente dalla forza rifrangente che esercita una tal materia coi raggi della luce.

I diamanti vengono a noi da più parti, ma i più belli si trovano nelle Indie orientali nelle vicinanze di Golconda. Anche nel Brasile ve ne sono dei belli, ma inferiori a questi ultimi.

Ogni pietra preziosa ha la sua forma cristallina particolare, ma siccome in questo stato non potrebbero essere adoperate ne' lavori gentili, e siccome alcune sono coperte di una crosta terrosa, i lapidari, ed i gioiellieri tolgono ad esse questa crosta, e danno loro delle forme diverse, procurando sempre ch'esse rimangcno più grosse che sia possibile.

Si appella *rosa* il diamante chè è tagliato a piccole facce da una sola parte, e *brillante* quello che essendo tagliato da ambe due le parti ha per questo anche più splendore, e più pregio dell'altro.

I diamanti di un grosso volume son rari, e perciò molto stimati e ricercatissimi, e conseguentemente di un costo tale che solo i sovrani e persone ricchissime possono possederli. Di fatti sono celebri i seguenti pezzi di diamanti. Quello del

Gran Mogol, il quale è di un bel colore roseo, e che verso l' anno 1550 rinvennesi alla miniera di Colore nel Bengal non guari lungi dalla parte orientale di Golconda; quello di Raiath Mattan nell' isola di Borneo quivi discoperto cinquant' anni or sono. Il diamante giallo d' Austria; quello dello scettro di Russia di cui Caterina Imperatrice fecene l'acquisto in Amsterdam nell' anno 1775; il diamante Rassac appartenente alla Compagnia delle Indie orientali: il bel diamante azzurro che portava il giorno di sua coronazione Giorgio IV d'Inghilterra; e il diamante del reggente il più grande e bello fra le gioie della Francia, il quale fu rinvenuto in Malacca nella celebre miniera di Portreal nel regno di Golconda.

Il diamante per lo più e bianchissimo cioè di una limpidissima chiarezza, tuttavia se avesse una qualche leggera tinta, da cui non venisse però il suo splendore minimamente adombrato, non ne scemerebbe di pregio.

Si suole eziandio imitare le pietre preziose col vetro colorito, ed in qualche modo reso perfetto cioè trasparentissimo e vivace, col quale molte volte s' inganna ancora la gente poco intendente di gemme, ma una tal frode si scuopre facilmente se non fosse per altro almeno certo pel poco peso, durezza, e sua fragilità. Dappoichè la durezza del diamante è si nota che tutti sanno che i vetrai l' adoprano per tagliare i vetri, ma è poi sorprendente, che per tagliare il diamante siasi dovuto adoprare la sua polvere stessa.

PERLE.

Sebbene la perla sia un prodotto animale stante però il suo aspetto come di pietra, il pregio in cui si tiene, e l' uso che di essa si fa, per

ornamento come d' ogn' altra pietra preziosa, si può perciò includerla in quest' articolo.

Sono adunque le perle specie di pietre che si trovano nella parte interiore di alcune conchiglie simili alle ostriche ordinarie che si chiamanò madreperle (mytilius margaritiferus), e si vuole che esse perle si formino per effetto di malattia di questi testacei, ma che richiedansi sette anni pel loro sviluppo.

La materia principalissima chè concorre a formar le perle è quella stessa che concorre a formar la maggior partè dei marmi, cioè il carbonato di calce, e perciò anche per questo riflesso si possono considerar le perle come materie pietrose, e se non altro come una matèria terrea, dura, e tenace.

La pesca più importante di queste si fa nelle coste occidentali dell' isola di Ceylan, la pratica della quale sebbene riesca interressante e piacevole non è però in questo libro che se ne debba trattare.

L'ostriche a perle che trovansi in quelle parti sono quasi tutte della stessa forma e rassomigliano molto alla nostra ostrica ordinaria toltane la grandezza in cui la nostra viene di molto da quelle superata. L' interno della conchiglia e più brillante e più bello della perla stessa; l' esterno poi è unito, e di colore oscuro.

Si trovono delle perle rotonde, bislunghe, fatte a pere, ec. Anche il suo colore è variabile, poichè vi sono di quelle bianche, paonazzette, giallognole, ec. come pure più o meno opache o lucide. È da notarsi ancora che sebbene in Europa si preferisce ad ogni altra la perla bianca nell' Indie invece la perla gialla supera in pre-

gio e in valore le altre. Quando più son grosse le perle, tanto hanno maggior valore.

Le materie che si adoprano per rinettare le perle sono l'osso di seppia, la pomice, il sal comune; il sapone, e l'acqua.

PITTURA.

È la pittura a detta di Vetruvio un' immagine di cosa vera, come di un uomo, di un edificio, di una nave, e cose simili; dalla figura, o da vari contorni della quale si prendono a somiglianza le copie. Questo si fa o sopra delle tele, o dei muri, o delle tavole, ec.

Le materie a ciò impiegate si traggono da tutti e tre i regni della natura, e debbono essere variamente colorite acciò nel formare detta immagine si possa far con esse un accordo, ed imitare gli svariati colori della medesima natura. Il regno minerale ne somministra più che gli altri due regni: essi sono ancora più vivi, più tenaci, e meno fugaci, e consistono per lo più in ossidi metallici.

L' acqua e l' olio sono i veicoli più ordinari che si adoprano per distemperare, ed applicare i colori sulla parte che vuolsi pitturare. Quando si adopra l' acqua od altro fluido simile si chiama allora *pittura a guazzo*, e quando si adopra l' olio si dice *pittura a olio* assai più stimata che l' altra, perchè più delicata e gentile, perchè in questa vi s' impiegano colori più fini, perchè regge a molte vicende, e perchè in fine vi si richiede più abilità e fatica.

La pittura suol distinguersi pure, in pittura a fresco, a tempera, a olio, ed a cera, o come pur dicesi all' *encausto*.

Pittura a fresco si dice quella che si fa sopra

i muri, e che si adopra per colla de'colori, la calce.

Pittura a tempera si dice quell'altra i di cui colori si distemperano o nella chiara d'uovo, o nell'uovo tutto intiero che serve loro di tenacità; servendosi poi dell'aceto per allungar la miscela a quella giusta consistenza da potersi distendere col pennello: questa pittura si può fare o sulla tela, o sul legno, o sul muro.

Pittura finalmente a olio dicesi quando i colori si disciolgono e preparano coll' olio di noce, o di lino, e con questi si distendono sopra la parte da pitturarsi.

Dovendosi dipingere a fresco ossia su i muri s' incomincia l' opera (dopo di averne fatto il disegno in un cartone (a)), collo spicconare i detti muri. Spicconare si chiama quell' operazione che si eseguisce col piccone od altro stromento muratorio simile, tagliando e riducendo in piano, a centina, o a quell' altra forma che si desidera quella porzione di muro in cui si vuol dipingere, e facendovi poi appresso la così detta stabilitura, riempiendo cioè prima colla malta grossa il vano spicconato, e poi passandovi sopra come si dice in arte la colla, la quale si compone conforme venne spiegato all' articolo

(a) *Questo cartone disegnato, che deve applicarsi sul muro dove sotto si vuol dipingere serve per norma della pittura che si vuole effigiare non solo, ma più specialmente serve per indicare con precisione i luoghi in cui si deve continuare e dipingere nelle interruzioni del lavoro, altrimenti le parti della medesima non potrebbero venire esattamente proporzionate fra di loro, e potrebbero pure accadere altre sconvenienze di arte.*

fabbrica delle case (vedi pag. 150) di calce bianca ed arena pozzolana polverizzata metà per sorta.

Sopra di questa stabilitura il pittore applica un cartone in cui si contiene il disegno della pittura che si deve effigiare sul muro sottoposto, e quindi vi segnerà e calcherà li contorni con una punta di avorio, o di ferro, e poscia alzando il cartone applicherà i colori sul muro seguendo le tracce dei contorni stati segnati. Avvertendo 1. di non adoprare in questa pittura a fresco che solo colori minerali e non composti, che verrebbero meno. Tai colori potrebbero essere le terre od ossidi metallici naturali, i vetri e smalti coloriti, e poi sottilmente polverizzati, e simili; 2. di adoprare per color bianco sempre la calce e non la biacca, che diverrebbe nera, e di far servire detta calce sempre per colla di questa sorta di pittura; 3. di dipinger sempre sopra un muro stabilito ed incollato quasi lì per lì prima di pitturarsi.

PITTURA a tempera.

Dovendosi dipingere a tempera ossia con colori distemperati nella chiara o in tutto l' uovo, ciò si può fare o sul muro, o sul legno, o sulla tela. Se sul muro si lascia questo con la stabilitura sua ordinaria; se sul legno vi si darà prima una mano di polvere di gesso distemperato in una liquida colla fatta con la bollitura di ritagli di pelle; se finalmente sulla tela, si darà su questa, dopo di averla fermata su di un telaro, prima una passata di colla, e poi una o due altre mani del gesso sopraddetto.

Per questa pittura a tempera possono impiegarsi tutti i colori tanto naturali che artificiali, ma si deve prima macinare ognuno d' essi con

acqua sopra una pietra durà con la grana compatta come sarebbe quella di porfido, e dopo che si saranno così molto bene assottigliati si ripongono ciascun da se in bicchierini di vetro, per quindi all' opportunità stemperarli coll' uovo o chiara suddetta, e servirsene poi per dipingere.

Con questo metodo le pitture possono ripassarsi, e ritoccarsi quante volte si vuole; tali pitture però se si faranno in luoghi asciutti potranno reggere lungamente sì, ma non già conservare quella freschezza e vaghezza delle pitture a fresco, o ad olio, nè possono riuscir sì tenaci e durevoli quanto queste ultime specialmente.

PITTURA a olio.

La pittura ad olio è quella colla quale da migliori pittori si dipingono istorie, ritratti, paesi, prospettive, fiori, animali, insomma quadri da chiese, da gallerie, d' appartamenti, ec. e ciò sulli fusti di legno, sulla lavagna, sulle lastre di rame, e sulle tele, le quali dovranno prima esser preparate colla così detta *imprimitura*. Questa consiste in un intonaco prima di colla comune e poi di biacca distemperata, e ben macinata coll' olio di noce sulla pietra, e macinello simile, cui talvolta si unisce un poco di olio di lino cotto che accelera il diseccamento dell' intonaco: badando però di esserne parchi perchè potrebbe ingiallire, ed oscurarne la pittura.

Ogni qualità di colore può servire in questo genere di pittura, li colori minerali però riescono sempre più durevoli, e vivaci. Tai colori si devono egualmente distemperare, e per lungo tempo macinare unitamente all' olio di noce fra mezzo la pietra ed il macinello, e poscia se ne formano alcuni involtini nella pelle inumidita che

si chiamano *vessichette*, e si vendono poi così dai colorai ai pittori. Questi pongono tali materie a poco per volta sopra la *tavolozza* così chiamata, facendone tanti mucchietti che poi illiquidiscono più o meno secondo il bisogno con altr' olio sopra la medesima tavolozza, e poscia col pennello com' è noto, le danno con arte sopra della tela stata preparata nel modo sopra esposto.

Il pittore tenendo sopra la sua tavolozza molte varietà di colori per servirsi all' occorrenza dell' uno o dell' altro, dovrà aver sempre in mira, come dei marmi si disse, di non mai accostare immediatamente colori affatto opposti, come sarebbe p. es. un forte bianco con un nero molto morato, od un rosso ardente con un azzurro assai chiaro, che ciò dispiacerebbe assai all' occhio; e quando tai colori dovessero stare insieme, si metteranno piuttosto disposti per gradi intermedi o per *mezze tinte* come direbbero quei dell' arte. Ma poi li bravi pittori sanno ancor rimescolare più colori insieme e farne così risultare tutti nuovi colori fattizi che poi adeguano assai bene col resto di essi.

Onde peter conservar le pitture, specialmente quelle di considerazione, sieno a tempra, o ad olio, si è trovato opportuno il ricoprirle con la vernice, ma non una sola vernice è buona per tutte le sorta di pitture, anzi molte qualità di vernici vi sono, ma di ciò torneremo a parlare all' articolo *Vernice*.

Del rimanente vi è ancora, come al principio dicevamo, la pittura a guazzo, la quale non consiste se non in distemperare una qualche terra colorita, gialla, rossa, turchina, e che so io nella

calce, acqua e colla di guanti entro una pila o secchio nel modo che farebbero i così detti *imbiancatori* vedi pag. 167 ed intingendo poi il pennello dentro questa acquosa miscela si distende sui muri, sui legni, e sopra simili altri luoghi stati prima passati con una leggera acqua di calce, e poi appresso un'altra mano di gesso disciolto con la colla suddetta, la quale serve come d' imprimitura alla pittura. Quest' ultimo modo di pitturare è facile a farsi anche da chi non conosce più che tanto di pittura, poichè ci vuol poco di saper preparare e distendere una tinta delle sì fatte sopra i muri di un appartamento, o in altro luogo per mezzo del pennello, tirare delle fasce in retta linea coll' aiuto di un asta, o riga, e farvi eziandio delle figure, fiori, ec. quando si avessero quegli intagli di cartone, o di latta che si chiamano *trafori*.

Queste tali pitture possono anche marmorizzarsi con tutta facilità, poichè non resta a fare se non un fondo colorito di qualunque tinta, e poscia intingere una spugna in altro liquido differentemente colorito, e passarla poi sopra di quello pigiando leggermente da per tutto, e così si viene ad imitare qualunque granito. Anche gli altri marmi non sono difficili ad imitarsi, tingendo prima sempre in giallo, in verde, in rosso, o in altro modo il fondo del muro, e dopo che la tinta si sarà asciugata darvi sopra dirò così dei tratti di pennello in quà ed in là, e ciò di tinta nera, bianca o di altro colore secondo che porta la qualità del marmo che si vuole imitare, ovvero filettando e rabescando coi pennelli sparpagliati quelle medesime parti tinte tutte di un colore, e che servono di fondo al muro che si vuole marmorizzare, la

qual cosa però non si potrà mai bene eseguire se non si avrà innanzi agli occhi un campione di marmo vero.

Ecco intanto un elenco de' colori più comuni, che si adoprano dai pittori.

Biacca: color bianco minerale. Materia plumbea (carbonato di piombo); la migliore si lavora in Venezia. Vedi manuale a pag. 539.

Cinabro: color rosso minerale, composizione di zolfo, e di mercurio (solfuro di mercurio). V' ha il cinabro nativo o naturale, e l' artificiale: si preferisce quest' ultimo perchè più vivace.

Minio: altro rosso minerale meno perfetto. Preparazione di piombo (Deutossido di piombo). Si trova pur nativo, ma è più sbiadito e meno puro di quello fattizio. Vedi man. pag. 558.

Cocciniglia: color rosso animale, insetto grosso un poco più di un moscherino che si fa seccare quando è nello stato di crisalide.

Carminio: altro bellissimo color rosso. Si prepara dalla cocciniglia sopraddetta. Vedi sua preparazione, a pag. 41. e seguenti di questo stesso libro.

Lacca di Caranza: colore egualmente rosso, della di cui preparazione si fa un segreto (a).

(a) *La lacca e una resina che sgocciola dall'albero chiamato da Linneo* Croton Lacciferum, *e ciò in seguito della puntura che vi fa un insetto chiamato* coccus lacca *per formarvi il suo nido. Si trovano però tre specie di lacche in commercio, dette lacca in bastoni, lacca in grani, e lacca in lastrine, ma tutte sono una stessa cosa. Dappoichè la prima è la stessa resina che si tolse dall' albero suddetto con*

Oltremare: color turchino minerale molto prezioso, la di cui preparazione vedila a pag. 187 e seguente.

Azzurro di Berlino o Blù di Prussia: color minerale di un bel turchino cupo, la cui base è il cobalto combinato col cianogene.

Giallo di cromo: color giallo minerale bellissimo, che ha per base il metallo chiamato appunto *cromo*.

Giallolino così detto: color giallo minerale. È una preparazione antimoniale.

Lacca gialla, scura, e chiara: colori gialli vegetabili più cupi cioè o più sbiaditi secondo le diverse materie che vi aggiungono.

Verde rame detto stillato: color di un bel verde minerale, composto di acido acetico e di ossido di rame (acetato di rame): si chiama stillato perchè si prepara sciogliendo il verderame comune nell' aceto, e si fa poi stillare nella storta di vetro, ciò che rimane in questa è il verderame di cui si parla, assai più bello del comune.

Mummia: color biondo oscuro o come di castagno assai gradito. Si fà colla mummia di Egit-

tutti i suoi rami; la seconda è la lacca distaccata da questi; e la terza sarebbe la lacca depurata, vale a dire i grani fatti liquefare al fuoco e poi gettati in lastrine. Queste tre lacche adunque che tutte si riducono ad una identica resina tingono in rosso ogni menstruo che si metta loro a contatto, ed il color rosso perciò è il proprio delle lacche, ma va però qualche composizione nella lacca detta di Caranza che la rende più pregievole nella pittura.

to (corpo umano diseccato), che si macina e distempera coll' olio nel modo che quì appresso si dice.

Tutti questi colori dunque i colorari assottigliano prima ben bene coll'acqua nella pietra e macinello, e quando sono asciutti li tornano a macinare non coll' acqua ma coll' olio o di noce, o di lino, o di semi di papavero resi alquanto seccativi con un poco di biacca, e poi ne fanno tante vessichette come sopra fu spiegato.

Oltre di questi si usano pure altri colori per lo più di terre colorite, di cui si servono ancora i pittori a guazzo, perchè si macinano solamente coll' acqua, e sono.

Terra gialla, che viene a noi da Napoli, da Siena, ma ve ne sono le cave pure in altre parti.

Terra rossa; che ci viene dall' Armenia, e dicesi bolo armeno.

Terra scura; che si trova quasi da per tutto.

Terra bruciata: che si prepara esponendo per alcune ore la terra gialla sul fuoco vivo.

Terra d' ombra, così chiamata perchè serve a tinger le mura, le tele, o altra cosa di un color scuro sbiadito o come ombreggiato.

Per tinta nera si adopra pure.

Il Nero di vite, che altro non è se non se la carbonella dei sarmenti delle viti bruciati, e poi

Il Nero di avorio, di osso, il negro fumo, e perfino la fuliggine, ma però questa l' adoprano solo i pittori a guazzo.

Tutte queste materie si polverizzano sottilmente, e poi si macinano come dissi lungamente sulla pietra dura insieme coll' acqua, e quando si son rese assai omogenee e quasi impalpabili, lo che si conoscerà specialmente dalla grana sottile che

avranno preso, allora si riducono a granelli per mezzo di un imbutino, e si fanno così asciugare.

PITTURE RIPULITE.

La pittura a fresco per cagion della polvere, dell'umidità, del fumo di un cammino vicino, ec. è soggetta ad annerire. In tal caso posto che la pittura sia stata fatta a buon fresco, e senza ritocchi, ritorna bene, e nulla soffre colle lavande d' acqua fresca eseguite per mezzo di una spugna.

La pittura a tempera può rinettarsi, e rendersi schiarita colla mollica di pane strofinatavi con diligenza acciò non porti via il colore. La chiara d' uovo può schiarire ancor essa e far ritornar la lucidezza *alla pittura*.

La pittura a olio può ripulirsi lavandola colla lisciva tiepida, ovvero colla soluzione di potassa, o di soda, poco appresso si dovrebbe però passare coll' acqua fresca acciò l' azione di queste materie non arrivi a distruggere le tinte della pittura: anche la soluzione lunga di cloruro di calcio si reputa buona a ripulire e schiarire le pitture a olio. Quando però non si avesse altro, anche l' acqua pura potrebbe togliere il molto sucidume delle pitture fatte a olio, ma allora, si dovrebbe operare così: si stacca la tela dal telaro e messala in piano si applica sopra la pittura una salvietta inzuppata d' acqua e vi si lascia asciugare, poi si ribagna e di nuovo vi si lascia asciugare, a capo di 15 giorni ne' quali siasi continuato questo lavoro tutto il sucidume del quadro sarà passato nella salvietta, e ciò per quanto antico esso fosse stato.

Del resto la chiara d' uovo per render lucida la pittura, lo spirito di vino, come pure l' acqua di ragia, o l' essenza di trementina per disciogliere

le resine quando queste rimanessero isolate e formanti delle macchie, come suole accadere in quei quadri che rimasero per lungo tempo all' umidità di una cantina, o luogo simile; una cipolla spaccata ed intinta nell' aceto fanno pure avvivare una pittura qualunque. Finalmente gli acidi minerali sono altrettante materie che si sogliono adoperare tanto per pulire quanto per ravvivare e render chiara una pittura fattasi tetra, oscura, o macchiata per antichità: stando però avvertiti quando si adoprano gli acidi suddetti di ripassarvi quasi sull' istante l' acqua, altrimenti non solo le tinte, ma la tela stessa del quadro verrebbe a soffrirne.

Dico infine che quando la pittura si è rinettata in qualunque modo che sia, è duopo rinnovarvi la vernice, la quale oltre al difender le tinte, serve ancora a far risaltar il quadro ripulito (a).

(a) *Ecco una vernice molto innocente e semplice che peraltro si reputa molto adatta per un quadro qualunque ripulito di fresco.*

Si prende della chiara d' uovo, e vi si unisce un poco di zucchero in polvere che col suo grasso ne rattempera la sua aridezza, rimescolandovelo però in modo che vi si sciolga intieramente. Poi si strofina uno o più spicchi d' aglio sul piatto dove si trova la detta chiara zuccherata: in queste si schizza ancora un poco d' agro di limone, e si rimescola, indi per mezzo di una sponghetta si distende il tutto sopra la pittura: l' aglio, e l' agro servono a tener lontane le mosche dal dolce dello zucchero rimescolato nella chiara d' uovo.

Lessi ancora che la seguente mistura si tro-

PITTURA da rinnovar la sua tela.

Le pitture fatte sulla tela hanno bisogno alcune volte che gli si rinnovi questa tela, e ciò specialmente quando il quadro che fosse di molto pregio, ed antichissimo, richiedesse di esser ritoccato, e ripulito.

Si comincia dunque dal levare il detto quadro dalla cornice, e dallo staccarlo dal suo telaro, poi si fissa inchiodandolo sopra una tavola perfettamente piana, ponendo la pittura al di sopra, ed avvertendo che questa non faccia alcuna piega ma che rimanga esattamente distesa. Allora sopra di questa pittura si da una mano, ossia si distende un intonaco di colla cerviona per mezzo di un pennello, e quindi si applica immediatamente una tela di mussolino (a) stirandola bene, e facendo in modo che vi aderisca da per tutto egualmente. Si lascia seccare e poi si schioda il quadro per rivoltarlo, facendo rimanere la pittura capovolta. Si prende allora una spugna ba-

vò opportuna al ravvivamento de' colori in un quadro. Grasso di bue libbre due, terra gialla macinata oncia una, biacca fina macinata coll'olio di noce, libbra mezza, olio di noce libbra una. Si fa fondere il grasso suddetto a lieve calore e poi si cola, indi vi si uniscono le altre materie, e si dimena il tutto per lungo tempo. Quando si giudica che la composizione siasi bene incorporata ed essendo ancora un poco tiepida si distende per mezzo di un pennello nella parte di dietro di quel quadro che si pretende ravvivarne i colori.

(a) *Anticamente adopravasi i fogli di carta in luogo del mussolino.*

gnata nell acqua tiepida, e si va con questa un poco per volta inumidendo tutta la tela vecchia, guardando di tratto in tratto su gli orli della medesima per vedere se incomincia ad alzarsi e e ad abbandonar la pittura. Tosto che così accada si andrà distaccando tutto all' intorno del ciglio del quadro, e prima da una parte, e poi dall' altra, e si andrà ripiegando la tela distaccata come per rotolarla.

Oggi giorno però costumano pure per distaccar la tela vecchia dalla pittura di adoprare invece delle spugne bagnate dei pezzi di pomice, o il raschiatoio da indoratore, strofinando tali oggetti sopra la detta tela finchè questa si sollevi, tagliandola poi a pezzi.

Distaccata o per un modo o per l' altro dalla pittura, tutta la tela, si lava più volte in quella parte dove si aderiva alla tela medesima, affinchè non rimanga più nulla dell' antica colla.

Fatto tutto questo con grande attenzione, si dà l' imprimitura ad una tela d' applicarvisi sopra. Quest' imprimitura consiste in passarvi prima una mano di colla di guanti ossia di ritagli di pelle, poi in allisciar la tela incollata colla pomice, e finalmente in passarvi un altra mano d' olio cotto, o di lino, o di noce in cui vi sia distemperato un poco di biacca che serve per diseccar presto l' olio, e un poco di gessetto ossia bianco di Napoli, che rattempera un poco questo medesimo diseccamento.

Tenuta all' ordine questa tela, si darà un' altra mano di colla di guanti sul rovescio della pittura da cui si distaccò la tela vecchia (a), e sul mo-

(a) *Altri costumano di dare l' imprimitura*

mento vi si distenderà la tela preparata sopraddetta, la quale però dovrà essere abbastanza grande acciò si possa con comodo inchiodare sui bordi del telaro, avvertendo di distenderla si esattamente che non faccia una minima piega.

Dopo di che vi si passerà una stecca, leggermente strofinando con questa affinchè la tela aderisca colla pittura da per tutto con esattezza.

In seguito si passerà sopra la tela un altro strato di colla, la quale però si dovrà adesso distendere colla stecca, e lentamente, acciò penetri bene entro la tela, e serva in pari tempo a spianare i fili della medesima addosso la stessa pittura.

Quando il quadro sarà asciutto, si staccherà dalla tavola, e s' inchioderà sul suo telaio; dopo di che con una spugna bagnata d' acqua tiepida si azzupperà il mussolino per levarlo; indi si laverà il quadro per portar via tutta la colla, e per ripulir la pittura, quindi si darà su questa una passata di spirito, e poi la vernice.

PITTURA da trasportarsi dal muro sulla tela.

Si prepara in prima la colla come siegue.

Fior di farina di fromento libbra una, colla cerviona oncie sei, trementina, minio (ossido di piombo) di ciascuno oncia una, acqua quanto basta. Cotta la farina nell' acqua, e fatta così la colla comune vi si aggiunge la cerviona ridotta a minuzzoli. Bene incorporate le due colle vi si unisce la trementina ed appresso il minio polve-

sunnotata non alla tela da applicarsi sopra la pittura, ma su questa stessa, e ciò in luogo della mano di colla, che in tal caso si dovrebbe dare alla tela.

rizzato: resa perfettamente omogenea la materia col molto bollire, si distenderà sopra una tela da pittura, nella quale si assottiglia egualmente da per tutto per mezzo di una stecca piatta. Subito dopo si applicherà sul muro pitturato spianandovela con esattezza per mezzo di una tavola o altro corpo piano premutovi sopra colla mano; avvertendo d' inchiodare la medesima tela sul da capo, e cucire a' piedi un regolo di legno quanto è larga la tela, acciò riesca poi eguale lo stacco dell' intonacatura.

Quando si capisce che la colla sarà asciutta, si dovrà intronare il quadro con una mazzuola larga di legno, in tutta la sua estensione, facendo nello stesso tempo tutto all' intorno della pittura una traccia sul muro con un martellino acciò siano così distrutte le sue aderenze.

Ciò fatto s' incomincia dal sollevare il regolo di legno che sopra dicevamo, e via via si va distaccando in un colla tela e l' intonacatura tutta la pittura dal muro, aiutando se fia di bisogno questo distacco con una lamina di ferro sottile fatta a guisa di sciabola acciò non succedano le screpolature.

Ultimato il distaccamento, si porrà la tela contenente l' intonacatura del muro sopra una tavola della medesima sua grandezza, ed ivi si raschia o con un raschino fatto a tal uopo, o con un adattato coltello, o con un foglio di latta sbucato a guisa di grattacacio, o con altro istromento simigliante fino alla conveniente sottigliezza, fino cioè che rimanga un sottil strato d' intonaco nel quale si possa appoggiar per dir così, la pittura. Allora avendo in pronto un' altra tela fermata in un telaio grande quanto tutto il qua-

dro, s' intonaca della colla, composta di calce viva spolverizzata, p. es. una parte, colla cerviona due parti, ed acqua quanto basta per dargli una giusta consistenza.

Sopra questa tela così incollata si porrà la pittura che rimase improntata nell' altra tela, e si spiana esattamente da per tutto. Dopo asciugata la colla, si bagna la prima tela con acqua calda per mezzo di una spugna grande, e ciò tante volte fino che la colla si risenta e rilasci la pittura sopra la seconda tela; allora quella si andrà levando a poco a poco con somma diligenza, ed il trasporto sarà compito. Dovendosi in seguito lavare con acqua chiara la pittura già trasportata, acciò nulla di estraneo vi rimanga, e finalmente vi si applicherà una, o più mani di vernice.

PIOMBO, metallo, si trova all' articolo fusione de metalli pag. 229.

PLATINO.

È il platino un metallo prezioso poichè come l' oro non soffre l' azione di alcun acido che non contenga il cloro; con grandissima difficoltà si ossida siccome l' oro; ha una duttilità un poco meno di quest' ultimo metallo, ma a nessun altro la cede; pesa più che l' oro, proprietà la più straordinaria di tutte, poichè prima che si scoprisse il platino l' oro era il più pesante dei corpi. Il color del platino e bianco, ed alcuni perciò lo chiamano oro bianco. Si fonde il platino con grandissima difficoltà siccome l' oro, ed è anche per questo che il platino e prezioso.

Il platino si trova nativo, e fu scoperto la prima volta in America verso la metà dello scaduto secolo nelle miniere del Perù, ma se ne

trovò ancora nelle rive de fiumi di tali parti, specialmente di quello chiamato *il rio della Plata,* e ciò in brani bianchi brillanti con la superficie, disuguale, e di una figura irregolare. I spagnoli, cui appartenevano allora queste parti diedero a questo nuovo metallo il nome di *platino* che vuol significare piccolo argento, forse perchè lo reputarono un metallo inferiore al vero argento ma argento ancor esso, avendone almeno il colore.

L' uso del platino si è limitato quasi unicamente ai gabinetti fisici, e laboratoi chimici, facendo con esso degli attrezzi per molte operazioni appartenenti a tali scienze, come crogioletti per fondere, capsulette per evaporare e simili, non essendo attaccabile come abbiam visto se non dal cloro. Serve pure il platino come conduttore stupendo dell' elettricità nelle pile di Volta, ciò che abbiamo fatto vedere in special modo all' articolo doratura col galvano plastica. Il platino spugnoso è facile ad arroventarsi, e serve perciò per alcune sperienze sul calorico, ec.

POLVERE DA SPARO.

Vi sono tre specie di polveri da sparo, cioè quella detta da cannone o da bomba, quella da schioppo, ed una terza da pistola.

I materiali che entrano nella composizione delle polveri di cui si tratta sono il nitro (nitrato di potassa), lo zolfo, ed il carbone leggero, di nocchia cioè, di sermenti, o di canapa.

La forza più o meno energica della polvere da sparo dipende dalla proporzione delle tre materie qui notate.

La più debole polvere di tal natura è quella da cannone, ma di questa stessa ve n' ha di due

qualità una ancor meno forte dell' altra. La prima di queste due o anzi la più sservata fra tutte si compone dal

Nitro libbre 100: zolfo e carbone fatto col legno di nocchie, libbre 25 per cadauno.

La seconda consta di

Nitro libbre 100: zolfo libbre 20: carbone libbre 24.

La polvere da schioppo o possiam dir media fra le tre,. di questa pure se ne contano due specie, e si compongono la prima di

Nitro libbre 100: zolfo libbre 18: carbone fatto di nocchia libbre 20.

La seconda di

Nitro libbre 100: zolfo libbre 15: carbone come sopra libbre 18.

La polvere da pistola finalmente o la più forte di tutte si prepara col

Nitro libbre 100: zolfo libbre 10, e carbone di sarmenti e canapa libbre 15.

Modo di preparar la massa.

Primieramente bisogna ridurre in polvere tenuissima tutti gl' ingredienti separatamente, e quindi formarne una miscela molto esatta, la quale verrà inumidita ed impastata con sufficiente quantità di acqua limpida, altri adoprono invece l'acquavite, altri l' aceto, ed altri l' orina (non però per la polvere da caccia).

Una tal miscela ridotta a pasta si dovrà battere per almeno 24 ore in un mortaio e ciò a 20 e 25 libbre per volta. Dopo di che sarà pronta la massa per esser ridotta a granelli.

Per questa seconda operazione si prende un crivello con un fondo di carta pecora traforata da piccoli buchi rotondi, di quella grandezza cioè

che si desidera granulata la polvere. Indi si polverizza la massa stata battuta, e si torna a rimpastare con 40 oncie di acquavite conforata (a) ovvero (come altri costumano) con la seguente liquida miscela, Spirito di vino oncie 13 in cui siavi stata sciolta un'oncia di canfora raspata: aceto stillato oncie 20: acqua forte (acido nitrico) oncie due: spirito di sal ammoniaco (ammoniaca liquida) un' oncia (b).

Fatto questo nuovo impasto se ne formano tante palle della grossezza di un uovo, e quindi postole nel crivello suddetto, insieme con una palla di legno, questa si farà girare nel crivello acciocchè rompendo le palle di polvere, quest' ultima passando per i buchi rotondi di esso crivello, si riduca in granelli proporzionati a detti buchi.

Nelle fabbriche assai in grande quest' ultima operazione del granulamento delle polveri da fuoco, si eseguisce in una specie di mulino particolare, col quale si fa tanto lavoro in un giorno quanto quasi in 100 giorni coll' altro metodo.

POLVERE detta fulminante.

Argento puro mezz' oncia: acido nitrico (acqua forte concentrata) mezz' oncia circa. Si uniscono in una caraffina, ed esposte queste ad un lieve

(a) *Un' oncia di canfora basterà per canforare tutte le 40 oncie di quest' acquavite.*

(b) *Non essendo bastante il liquore soprad detto per impastar bene tutta la materia vi si aggiungerà altro spirito di vino od acquavite fin che sarà sufficiente a formare una pasta da potersi ridurre a palle come sopra si dice.*

calore si vedrà ben presto sparire l'argento, perchè si scioglie nell'acido in mezzo a dei vapori gialli rutilanti che si sollevano dalla mistura. Ottenuto ciò vi si uniscono tre oncie di spirito di vino rettificato, ponendo poi la boccetta sopra i carboni accesi, e facendo dare al liquore alcuni pochi bollori si toglie dal fuoco, e dopo un poco si vedrà depositarsi una polvere bianca fioccosa, la quale dopo sfreddato il liquore si toglie da questo per mezzo del filtro di carta, e fatta asciugare con diligenza sarà questa la polvere fulminante, che si ripone con gran cautela in un luogo ove non possa esser compressa cioè entro una custodia di cartone, e non vase di vetro, altrimenti lo smeriglio o anche il sughero che la chiude potrebbe farla detonare.

PULCI da tenersene lontano.

Si ottiene ciò: 1. Tenendo assai netta la casa: 2. facendo bollire in ogni appartamento un'erba aromatica, come salvia, rosmarino, timo, ec. nell' aceto, e ciò ogni terzo o quarto giorno: 3. spruzzando le mura col decotto di tabacco: 4. mantenendo fra i materazzi del letto le foglie fresche o di leandro (nerium oleander), o di assenzio, o di ruta, e simili: ogni tre o quattro giorni potrebbe rinnovarsi: 5. l' odor di canfora, di muschio, degli olii essenziali, ma specialmente lo zolfo bruciante è ancor buono a tener lontane le pulci: 6. una pelle di gatto in fine, o di lepre o di coniglio e simili che si tenesse a tal fine, nella camera vicino a terra, quelle poche pulci che pur vi rimanessero si andrebbero a ricoverare in essa, da dove sarebbe poi facile lo sbrigarsene immergendo detta pelle nell' acqua bollente' p. es. una volta al giorno.

PULIMENTO degli argenti; vedi argento pulimentato.

PULIMENTO degli ottoni; vedi ottoni pulimentati.

Q

QUADRANTE.

Il quadrante è uno stromento che serve a misurare le altezze del sole o di qualunque altro astro sopra l'orizzonte.

Si dice *quadrante* perchè fatto di una *quarta parte* di cerchio che porta un regolo mobile o raggio fornito di mire o di telescopio mobile sul centro del circolo, mentre sulla circonferenza dell'arco leggonsi i numeri de' gradi che misurano gli angoli. Volendo p. es. conoscere l'altezza del sole sull'orizzonte, si fisserà prima il quadrante ben verticale a piombo, pel piano che passa pel sole, indi si mirerà un oggetto lontano e si noterà a che grado sta il raggio mobile; indi verrà girandosi quel raggio finchè vada a scontrare il sole. L'arco percorso così dal raggio misura l'altezza del sole sull'orizzonte apparente.

Questo metodo esige che lo stromento resti fisso sufficientemente, ma non potendosi ciò ottenere in mare per le agitazioni della nave; si pensò a costruire un altro strumento del quale potessero valersi i marinari tenendolo in mano senza bisogno di fissarlo. Questo fu chiamato *ottante* perchè il suo arco graduato non è che l'ottava parte di circolo, cioè di 45, e fu detto anche sestante quando tal arco ne era la sesta parte.

Ecco la costruzione dell'*Ottante*. Questo stromento dunque si costruisce con due raggi o regoli di legno, o metallo A A fig. 27 che abbracciano un arco di 45 gradi B B. Questi regoli sono collocati in

C C

maniera che mentre due delle loro estremità mantengono sospeso l' arco del quadrante, le altre due vanno a riunirsi in un angolo acuto C. Su quest' angolo trovasi fermata una verga metallica che si estende fino all' arco dove per lo più termina in frezza D; e serve per indicare i gradi 0, 1, 2, 3, disegnati sul quadrante medesimo, e chiamasi perciò *indice:* Verso l' estremità di questa verga od indice proprio sul vertice dell' angolo acuto dove si appoggia rimane fissato perpendicolarmente al piano dello stromento uno specchietto E, il quale è destinato a ricevere l' immagine del sole. Dirimpetto a questo specchietto si trova un anellino o direm meglio disco metallico forato in mezzo F, o anche un piccolo telescopio fissato in un dei regoli sopraddetti, il quale serve a guardar bene l'immagine del sole formata sopra il detto specchio, allorchè questa si dee far riflettere in un altro specchio che quì descrivo. Questo si trova inverso la metà dell' altro regolo, il quale è oblongo e diviso in due parti: l' una superiore non innargentata G l' altra inferiore inargentata D. La prima è destinata a ricever l' immagine dell' orizzonte terrestre, la seconda a rifletter quella del sole già rappresentata in quel primo specchio E.

Non è quì luogo di dimostrare la teoria benchè facile di questo strumento, però basterà indicarne l' uso.

Si tratti per esempio di misurare l' altezza del sole sopra l' orizzonte. Tengasi lo stromento ben verticale nel piano in cui si trova il sole, indi posto l'occhio in F si guardi attraverso la porzione di specchio non inargentato il limite dell' orizzonte: indi si giri il regolo mobile in modo

che l'immagine del sole riflessa dallo specchietto E vada a riflettersi sulla porzione inargentata dell'altro specchio, fino a tanto che il lembo del disco solare coincida col limite dell'orizzonte sensibile. Fatto ciò, leggasi sull'arco a che grado corrisponde l'indice, e quel numero (preso come sta se la graduazione sia di 90, o raddoppiato se sia solo di 45) darà l'altezza cercata. - N. B. qui suppongo l'istrumento esatto: esso sarà tale se stando il regolo mobile allo 0° della divisione e guardando pel foro F un oggetto qualunque lontano la immagine diretta veduta pel vetro non inargentato e l'altra riflessa dai due specchi coincidono perfettamente: se ciò non fosse bisognerebbe correggere lo stromento, o tener conto degli errori.

Conosciuta l'altezza del sole quando esso sta al meridiano può facilmente dedursene la *latitudine* del vascello o altro luogo, cioè la sua distanza dall'equatore: Perchè se il vascello e il sole stanno in un medesimo emisfero basterà *sottrarre* da 90 *gradi il numero de'gradi dell'altezza del sole osservato, e aggiungere la declinazione del sole all'ora dell'osservazione: il residuo è la latitudine cercata:* Se poi il vascello stesse in un emisfero e il sole in un'altro cioè dall'altra parte della linea equinoziale, allora: *da* 90 *gradi si sottrarrà l'altezza osservata, e la declinazione del sole: il numero così trovato sarà la latitudine*. Le declinazioni per ciascun giorno sono date dalle tavole nautiche. Similmente potrà adoperarsi per qualunque altro astro di cui conoscasi la declinazione.

La longitudine si saprà facilmente coll'aiuto dell'orologio nautico che sia stato bene confrontato con un orologio a tempo medio sul luogo

stesso da cui si partì. Se questo orologio è perfetto, il mezzo giorno da esso segnato sarà sempre quello del luogo donde si partì; supponiamo Londra.

Si osservi adunque con diligenza il punto in cui il sole giunge al meridiano (fatte, se si può, le debite correzioni per ridurre il mezzogiorno vero al mezzogiorno medio). Si guardi che ora segni l'orologio. La differenza delle ore, moltiplicata per 15 darà la differenza de' gradi dei meridiani, del luogo donde si partì, e di quello dove si sta; la prima longitudine essendo cognita si verrà così a sapere anche quella del luogo dove si sta. Così se l'orologio nautico segnasse 3 ore dopo mezzodì la differenza de' meridiani di Londra e della nave sarebbe 45.

Altri metodi più esatti e da potersi adoperare in qualunque ora del giorno sono troppo complicati per poter trovare luogo in quest'opera. Del resto la posizione del *meridiano* può sapersi in nave con sufficiente approssimazione per mezzo della bussola, e siccome le altezze degli astri presso mezzodì variano assai poco, quindi riescono meno sensibili gli effetti degli errori per tal modo inevitabili derivanti dalla posizione solo prossimamente nota del meridiano.

QUERCIA comune. *Quercus robur L.*

La quercia è un albero che per le sue qualità merita di avere un capitolo a parte oltre a quello che n'abbiamo già detto all'articolo *Frutta*. Dappoichè è essa la pianta la più grossa, la più maestosa, la più durevole, e la più bella di tutte le altre almeno europee non solo, ma da essa si ha ancora quel frutto chiamato *ghianda* che serve ad alimentare ed ingrassare quegli animali detti

neri utili per tanti rapporti all'uomo. Di più non vi ha legno d'uso sì generale quanto quello della quercia, poichè esso è il più eccellente per le fabbriche delle case e delle navi, con esso si fabbricano torchi per i mulini da olio, e per la spremitura delle uve essendo un legno assai duro e tenace: si adopra eziandio a preferenza di molti altri legnami per la costruzione dei carri, e finalmente per tutti quegli altri oggetti in cui si richieggono solidità, forza, volume, e molta durata. Dalla sua solidità ne ripetono la loro propria tutte le fabbriche delle quali il legname della quercia forma per lo più l'intera ossatura: la sua forza lo rende capace di sostenere grandi pesi, la metà dei quali a detta di un autore farebbe spaccare tutti gli altri legni: il suo volume non la cede à qualunque albero europeo, e se vuolsi una trave veramente magnifica non si può ad altro albero ricorrere che alla quercia annosa: la sua durata finalmente giunge bene spesso ai 600 anni senza talora soffrirne alterazione alcuna.

Che più, il legno della quercia serve ancora per uso delle palizzate sotterra o sotto le acque, come si suol fare nella costruzione delle fondamenta delle case, o dei ponti, ec. si vuole che duri allora fino a 1500 anni ancora intonacandosi facilmente, e quasi petrificandosi in mezzo alle materie terrose e saline da cui vien preservato il legno dal marcirsi.

In alcune parti d'Europa, e specialmente in Olanda, si servono della quercia per foderare pure gli appartamenti.

I grossi pedali (tronchi) di quercia sono buoni altresì per farne alberi da mulino d'ogni specie.

In alcuni paesi se ne fanno anche delle specie di tegole per cuoprire i tetti delle case, che

non le caricano, e durano assai. Di più la quercia è uno de' migliori combustibili, poichè arde benissimo, ed il carbone che da essa si ricava conserva lungo tempo la bragia.

Dopo tutto ciò non basta ancora, poichè la scorza dei quercioli ossia dei rami e tronchi piccoli serve per la concia delle pelli, la quale distaccasi dal legno specialmente in primavera nel tempo che geme l'umore quando cioè può levarsi più facilmente.

Ciò che dicesi galla o galletta tanto utile per le tinte, e specialmente per fare inchiostro da scrivere è pure una sostanza che nasce dalla quercia; vedi nota a pag. 272.

Il Visco quercino è legno pur esso che proviene dalla quercia, il quale come si dice nel manuale è utile segnatamente nella lue confermata; vedi pag. 386 di questo manuale.

Il falso agarico, altra materia proveniente dalla quercia, e vari altri simiglianti prodotti sempre da essa ricavati si fecero servire ad altre utilità dell'uomo, e perfino si ricavò profitto della sua corteccia già servita alla concia delle pelli, la qual sostanza conservando allora un tiepidor naturale sempre costante serve a meraviglia nelle stufe degli orti bottanici, dove si conservano piante esotiche molto delicate, le quali vengono mantenute in una costante temperatura alquanto elevata entro a dette stufe, per cui queste piante non periscono come altrimenti farebbero nella stagione invernale.

Dopo tanti vantaggi che si ha dalla quercia era pur giusto che ne facessimo un articolo a parte senza poi dir nulla del vantaggio che arrecano anche ai viaggiatori i suoi grossi tronchi, i quali ve-

nendo così e scavati dal tarlo e dalla vetustà degli anni sono ad essi di ricovero, e spesse volte difendendoli da improvisa pioggia, e da altre intemperie dell'aria, e non è nuovo che le quercie scavate abbiano servito ancora d'abituro per anni molti a persone che menarono vita penitente o sfornite di migliori alloggi. L'ape fuggiasca ed errante trova ancor essa entro la quercia annosa uno spazio bastevole per costruire il suo nuovo alveare, e così va discorrendo.

Circa il modo di aver questi alberi ossia di piantarli si vegga a pag. 191 dove si continua l'articolo *frutta*.

L'età di una quercia si rileva dal numero di certi circoli concentrici che si trovano vicini al midollo, poichè ogni anno se ne accresce uno.

Nel legno della quercia si distingue specialmente ciò che si chiama *alburno* (a), il quale è il primo

(a) *Onde arrivare a conoscer meglio quest'alburno, è da sapere che nei vegetabili a fusto persistente, come uno de'principali fra questi è la quercia, si rimarcano in questo stesso lor fusto o tronco le seguenti parti.*

1. *La corteccia che risulta di tre altre sostanze,* cioè epidermide *o parte più esterna della pianta in forma di pellicola arida sovente lucida;* tessuto cellulare *o sostanza molle succulenta;* strato corticale, *il quale ordinariamente si forma di più strati a guisa di pagine e dicesi perciò ancor* libro.

Il legno: sostanza solida, dura, e compatta formata a strati rinchiusi gli uni negli altri che compone il tronco ed i rami dopo la corteccia. In questo legno si distinguono due parti, l'una

a marcirsi quando il legname di questo genere si trovi esposto per lungo tempo all'umidità, il qual marcimento verrebbe poi a communicarsi in poco tempo alle altre parti ancora del legname se non si prendesse su di ciò un provvedimento. Questo consiste in cosa semplicissima, in iscorzare cioè dall'alto al basso tutto l'albero, e lasciarlo poi seccare affatto sul pedale prima di reciderlo. Un tal difetto della quercia fece un tempo proibire il legname di quest'albero, nell'uso di quei lavori o costruzioni in cui per necessità dovevano essere esposte alle umidità, ma per questi lavori basta di aver tagliato le quercie nel modo sopraddetto, di aver fatto poi stagionare il legname tutto quel tempo conveniente (vedi articolo Noce comune), e finalmente di aver fatto un poco abbrustolire al fuoco la superficie dei pezzi di legno già accomodati, poco prima di metterli in opera, e specialmente le testate; che così facendo col legname non solo della quercia ma con tutti gli altri simili in qualche modo a questi, si possono con tutta sicurezza, a giudizio degli intendenti con Buffon alla testa, adoperarsi nei lavori sopra narrati, ed in molti altri ancora.

Del rimanente anche il legno della quercia deve esser lavorato cogli stromenti fabbrili quando si vuol ridurre agli oggetti sopra mentovati sebbene con più di semplicità e rustichezza, che non quello di noce. Dappoichè deve esso servire a formare attrezzi e stromenti assai più grossolani che non

più esterna meno dura e compatta, ed è l'alburno di cui si tratta, e l'altra interna più dura, e di un colore più bruno, che si denomina cuore.

sono quelli che si costruiscono colla noce e con altro legname fino, simile a questo: e si può anzi asserire che siccome il legno di noce vien considerato il primo nei lavori di mobili d'appartamenti ed altri oggetti sottili propri dell'ebanista, così quello di quercia sia il primo fra quei legnami per la costruzion dei carri e simili, propri di quell'altr'arte fabbrile chiamata del facocchio.

Oltre le tante altre specie di quercie, che 40 e più se ne contano, ve n'ha una chiamata dai greci *Velanda*, che vegeta assai bene in molti luoghi del Levante, nelle isole dell'Arcipelago, e segnatamente in Vallona. Il frutto di questa pianta è una ghianda, che comincia a nascere con un bottone quasi sferico che ingrossa fino al diametro di 15 linee, appianato sul davanti, e incavato a foggia di bellico; a traverso del quale si scuopre la punta del frutto. L'inviluppo di questa ghianda è una specie di cassetta di color verde pallido ingrossata da varie scaglie. Questo guscio è appunto quello che è ottimo per conciar le pelli, e che passa in commercio sotto il nome di *Vallonea*, benchè molto spesso si adopri insiem col guscio ancor tutto il frutto.

R

RAME: metallo, veggasi a pag. 215 e seguenti dove si continua l'articolo *fusion* de metalli.

RAME in rilievo pel Galvano-plastica. Vedi questo vocabolo a pag. 253 e seguenti.

RICOTTA, vedi viveri economici.

RISO.

Il riso è un seme di una pianta che Linneo chiamò *Oryza sativa*, di cui ne fanno uso per nutrimento poco men che tutti gli uomini del mondo.

Serve ancora per medicina, essendo il suo decotto molto rinfrescante.

Il riso dee seminarsi in luoghi umidi e pantanosi altrimenti non vegeta bene, e quando non si avessero naturalmente luoghi tali o paludosi si potrebbero far derivare nelle risaie dei canaletti d'alcun vicino fiume, ruscello, o fontana, disponendo tali canaletti in modo da potersi a piacimento dare e ritoglier l'acqua secondo il bisogno delle risaie.

Si lavora prima il campo coll'aratro nel modo stesso che del grano si disse; vedi pag. 5, e poscia nel mese di marzo si viene allo spargimento del riso sul terreno lavorato. Quindi si torna ad arare, e datogli poi dell'acqua, in mezzo di questa si fa vegetare e maturare: il mese poi di settembre si raccoglie (a).

Questa raccolta consiste in tagliare le sue piante, in farne dei mazzi o manipoli, di batterli sopra le aie per mezzo del calpestìo de'cavalli, e poi in farne la mondatura o spogliamento del vago da suoi involucri: tutte manifatture che hanno grandissima simiglianza con quelle che si fanno col grano di frumento a suo luogo descritto, ne v' ha bisogno perciò di ripeter quivi le stesse cose.

Alza il riso i suoi steli o gambi dai tre fino ai quattro piedi secondo la qualità del terreno in cui si semina, e dell'acqua che può darsi alle risaie

(a) *Nelle parti orientali, ed in qualche sito pure d'occidente due volte l'anno si fa questa raccolta del riso, nel maggio cioè, e nell'ottobre, ma due volte l'anno pure lo seminano nel novembre, e nel giugno: l'ultima raccolta però ordinariamente è più scarsa della prima.*

(così chiamansi i campi di riso), essendo certo che quanto più questa abbonda tanto più rigogliosamente il riso vegeta. I suoi steli sono più duri di quei del grano, ed hanno ancora più nodi.

Le sue foglie sono larghe, lunghe, e carnose; i suoi fiori nascono in cima ad alcuni steli, ed i suoi granelli disposti a mazzetto, ed ognuno avendo un filetto rimangono racchiusi entro custodie o capsuletta ruvide gialliccie. Il granello del riso spogliato della sua loppa od invoglio è a tutti ben noto essere un vago corto, quasi ovale, e di un bianco lucido semi trasparente.

Fra gli stati europei la Spagna, e l'Italia danno maggior copia di riso, e singolarmente la Lombardia, che ne somministra il migliore. Le risiere però più abbondanti si trovano in Oriente, e segnatamente nelle Indie, e nella Cina, dove il riso serve di alimento principale, e vi fa le veci di pane. Anche in Egitto si fa gran raccolta di riso pel comodo che ivi si trova delle inondazioni del Nilo, da dove ne viene molto anche in Europa, e di buona qualità.

Il riso buono è quello che è grosso, bianco, molto netto, che non odora nè di terra, nè di mucido, e che sia fresco, cioè raccolto in quel medesimo anno.

Si mangia il riso in granelli rinvenuti nell'acqua o poi cotti nel brodo, o nel latte (a): se ne

(a) *Quasi tutti gli abitanti dell'Asia settentrionale fanno rammollire ed ingrossare il riso nell'acqua pura, ma ve ne mettono tanta e non più che basti a farne imbeverne ed ingrossare il vago a sufficienza senza che vi sovrabbondi, dopo ciò mangiano così il riso denso senza con-*

fa anche farina macinandolo, o pestandolo nel mortaio. Con questa farina si fanno poi delle minestre eccellenti che chiamano *farinate*.

I cinesi fabbricano pure col riso un liquore vinoso avente il color giallo dell'ambra, ed un sapore che si accosta al vin di malaga. Questo liquore ch'essi chiamano *Cien* è il risultato della fermentazione vinosa che subisce il riso sfrantumato distemperato nell'acqua, ed il suo processo molto si assomiglia a quello con cui si fa la birra (vedi questo vocabolo). In alcune parti d'Europa se ne cava pure una gagliardissima acquavite.

Dico in fine che il riso non solo è un ottimo alimento per ogni sorta di persona eziando per quelle di non molta buona salute essendo un cibo sano, leggero, di facile digestione, e che nutrisce senza aggravar lo stomaco, ma talora un tal cibo preserva pure da certe infermità. Si sa di fatti che i naviganti che fecero uso di riso in luogo dei biscotti non andarono mai soggetti o assai raramente a quella sorta di scorbuto detto di *mare* tanto comune in queste tali persone (a).

dimento ovvero lo condiscono con una specie di olio o grasso che ricavano dal pesce. Molte di queste genti mettono in bocca un tal riso per mezzo di due bastoncelli che sanno giocare con somma maestria e lestezza, come sono i Cinesi; altri per mezzo di tre sole dita senza alcuno stromento; ed altri finalmente adoprano una specie di lesina infilzando ad uno ad uno i risi cotti come sopra, lo che però fanno senza molta pena per l'abitudine.

(a) *Si vuole che nel Giappone si trovi una specie di riso che sebbene più piccolo del no·*

ROBBIA.

Pianta cognitissima almen presso i tintori pel color rosso che somministrano le sue radici.

Molte specie di robbia annoverano i bottanici, e tutte somministrano lo stesso principio colorante ma quello che Linneo chiamò *Robia tinctorum sativa* essendo la più coltivata perchè più fruttuosa, di questa sola perciò intendiamo qui tener parola.

Una tal pianta richiede, onde possa distender bene le sue radici, un terreno leggero, abbastanza però consistente e piuttosto umido anzi che no.

Questo terreno prima di seminarvi la robbia deve esser lavorato come vi si dovesse seminare il grano, facendovi cioè prima due arature o vangature una per dritto e l'altra per traverso e quando vi sarà sparso il seme si torna per la terza volta ad arare o vangare.

La seminazione di tal pianta suol farsi nei mesi di aprile o maggio, e quando le pianticine, saranno nate si dovranno tener nette dalle erbe inutili, ed adacquarle sovente ne' tempi asciutti.

Avendo gli steli di questa pianta acquistato un poco di solidità, per lo che sarà d'uopo almeno un buon mese da che fu fatta la seminazione, si carpiscono con diligenza acciò in tutte le piante vi rimangano intieramente le loro radici, e si trasporteranno in altra porzione di terreno stato prima lavorato, concimato, e ridotto a solchi tre o quattro pollici profondi. Quivi si collocano lasciando fra una pianta e l'altra la distanza di due o tre

strale sia però bianchissimo ed egualmente nutritivo che delicato, e credesi anzi che sia il miglior riso che esista.

pollici, e poscia si ricuoprono apparando il terreno facendo però in maniera che le radici non rimangano sotterrate più di un pollice e mezzo, e stieno ben distribuite a destra, ed a manca e non affastellate in un globo, acciò siano libere per succhiare l'umore del terreno.

Dopo ciò si aspetta che la pianta prenda bene, e che cresca fino ad avere un palmo di stelo sopra la terra, adacquandola intanto spessissimo. Allora si sarchia vale a dire si zappetta mandandole la terra addosso, e spurgandola da ogni erba inutile, la qual cosa dovrà ripetersi almeno una volta al mese. In queste circostanze però si dovrà badare di non coprir con la terra il pedale della pianta medesima in tutta la sua lunghezza altrimenti questa verrebbe a perire: sarebbe anzi di maggiore utilità alla pianta se invece di adoprare il zappetto venisse fatto un tal lavoro colle mani, perchè allora le radici rimarrebbero più sicure ed il fusto sarebbe accarezzato con più dolcezza: si potrebbero perciò impiegare a tale lavoro le donne, ed i ragazzi.

Si trattano in questo modo le piante di robbia fino al mese di agosto. Allora si tagliano o mietono tutte le foglie che di esse trovansi soprattera, le quali serviranno d' eccellente foraggio per le bestie, specialmente per le vacche aumentando in queste la copia del latte, il quale sebbene apparisca di un color giallo tendente al rosso, il butirro però che da questo si cava riesce di un sapor più speciale e piacevole, ed il latte stesso riesce di maggior sostanza.

Ciò che rimane dopo una tal mietitura sono le radici che formano la parte essenziale o più importante ed utile della robbia, essendo esse quelle

che debbono compensare il coltivatore di tutte le sue spese e fatiche; quindi la raccolta dei robbieti consiste in cavar dalla terra queste radici.

Un tal lavoro si eseguisce entro il mese di agosto, 8, o 10 giorni dopo di aver tagliate le foglie come sopra si è detto.

A quest'effetto si rovescia colla vanga la terra e se ne cava le radici che scrollandole si gettano sopra il terreno sodo, ove le donne ed i ragazzi le raccolgono e per mezzo de' panieri o de' loro grembiali le trasportono nei prati o altri terreni molto assolati e ventilati sopra i quali distendendole si faranno dar loro una prima prosciugata.

Dopo due o tre giorni di questo primo prosciugamento si toglie loro ogni menoma porzione di terra già diseccata che mai rimanesse aderente in qualunque parte di tali radici, e si trasportano poi queste nell'abitato, dove si tornano a distendere nei magazzini, o per lo meno sotto alle tettoie, facendole ivi continuare a diseccarsi quanto basta perchè non possano fermentare e guastarsi.

In fine si pongono entro le stufe con un grado di colore da 24, a 28 del termometro di Reaumur, nelle quali le radici di robbia si finiscono di disseccare, e ciò con lentezza, che altrimenti si potrebbero egualmente marcire per l'umidità che rimarebbe nell'interno, nel mentre che le esterne parti con troppa sollecitudine verrebbero ad inaridirsi.

Si conosce che la robbia è bastantemente secca quando piegandola si rompe tutta intiera in mezzo.

La radice di robbia è uno de' migliori ingredienti che si adoperi per le tinte in rosso, e se ne fa perciò un gran commercio. Bisogna però avvertire acciò tali tinte riescano veramente buone

che la robbia non abbia alcuna macchia od odore di muffito, e che non sia tarlata. Il primo difetto non lo prenderà certamente quella robbia che sia stata perfettamente disseccata, e non lasciata a dimorare in luoghi umidi: in quanto al secondo è proprio solo di quelle robbie che sono molto invecchiate.

La robbia bastantemente seccata e nettata esattamente dalla terra suol vendersi così ai tintori, ma volendosene servire all'oggetto per cui questa radice si coltiva, allora appena uscita dalla stufa si porta al mulino per macinarla, ovvero si pesta nè grossi mortai, e poscia si crivella in uno staccio largo tanto che la faccia uscire grossa quanto la segatura di legno, e tosto si chiude in barili ben serrati, e posti in luoghi asciutti quella porzione che si vuol serbare per alcun tempo, e servirsi poi dell'altra facendola bollire nel modo che si dirà all'articolo *Tintoria*.

La robbia ha pure una proprietà speciale, ed è quella di tingere in rosso le ossa di quegli animali che o per medicina, o per altro ne fanno uso: su tal proposito veggasi il manuale a pag. 466.

ROSOLIO di molte qualità: Veggasi il manuale dalla pagina 652 fino al 654.

S

SALDATURA.

Saldare vuol dire unire insieme metallo e metallo di una stessa o di differente natura.

Ciò si può fare o per mezzo semplicemente del fuoco, o per mezzo di altre materie metalliche e non metalliche.

I pezzi di ferro si congiungono fra di loro ar-

roventandoli e poi battendoli essendo caldi l' uno sopra dell' altro con un martello o mazza: questo lavoro però dovrebbe piuttosto chiamarsi incastratura che saldatura.

Dopo questo caso quasi ogni altra specie di metallo richiede una saldatura differente, voglio dire una materia varia e particolare che serva d'intermedio al congiungimento dei diversi metalli.

L' oro di fatti non si salda od unisce se non con un altr' oro d' inferior carato, al quale siasi anteriormente unito del rame o dell' ottone. Il rame dunque e l' ottone sono i corpi metallici intermedi o vogliam dir conciliatori di una tal saldatura.

Anche l' argento non si salda o molto difficilmente coll' altro argento se non s' impiega una porzione di ottone.

Il rame col rame, e l' ottone coll' ottone si saldano fra di loro per mezzo dello zinco; e perciò questa saldatura dicesi a *zinco*. La lega composta di due parti di argento, ed una di ottone fa ancor essa congiungere rame con rame, ed ottone con ottone, ma questa non si fa che nei lavori molto delicati. Possono altresì congiugersi i due mentovati metalli con una lega di due parti di stagno ed una di piombo.

Il boroce (sale composto di acido boracico e soda) favorisce moltissimo la saldatura di questi metalli, dappoichè li aiuta a fondere essendo esso stesso fusibilissimo, e li difende dall' ossidazione, la quale sommamente impedisce il congiungimento de' metalli fra loro.

La pece greca, la ragia di pino, ed il sal ammoniaco (muriato d' ammoniaca) concorrono ancor questi all' unione o saldatura di alcuni metal-

li, come sarebbero il rame, il ferro, l' ottone, lo zinco, lo stagno, ed il piombo. Queste peraltro sono le saldature più comuni.

Lo stagno unito al piombo è il mezzo più poderoso per saldare specialmente i pezzi di piombo e di latta, col concorso di qualcuna delle materie poco fa accennate.

Per venire ora alla pratica della sadatura in genere dico, che quelle che più ordinariamente si fanno sono le così dette saldature a stagno, le quali si operano nel rame, nel ferro, nell' ottone nella latta, nello stagno, e nel piombo. Queste sono le più facili saldature, ma sembrano però ancora meno tenaci che quelle operate a vivo fuoco sull'oro e sull' argento.

Esse adunque si eseguiscono, come a molti è noto, ne' seguenti modi.

Trattandosi di dover saldare due pezzi di ferro, di rame, di ottone o di zinco fra loro per mezzo dello stagno, il quale come si è detto di sopra non sarà puro, ma bensì una lega di due terzi di stagno ed uno di piombo, dovrassi prima di tutto coll' aiuto della lima o raschiatoio togliere esattamente ogni ruggine od altra materia che si fosse aderita alle parti su cui si dovrà far scorrere lo stagno. Ridotte tali parti al maggior lucido possibile, si viene a ciò che gli stagnari chiamano *Rivivitura* dei pezzi, senza la quale difficilissima e quasi impossibile ne diverrebbe la saldatura. Questa rivivitura consiste primieramente nello strofinare con una soluzione di sale ammoniaco le parti già raschiate, spargendovi quindi sopra alquanta pece greca polverizzata. Poscia riscaldato al fuoco il saldatore, il quale è uno strumento di rame fatto a guisa

di piccola accetta non tagliente, raccomandata ad un manico di legno per mezzo di una verghetta di ferro lunga un palmo o poco più, si passa a dare l'intonacatura dello stagno alle parti già strofinate con l'ammoniaco. Esso stagno si prende a gocce col saldatore ben caldo, il quale venendo per breve tempo applicato e strisciato sull'oggetto da farsi rivivere, questo dopo poco si lascerà vedere in tutte quelle parti intonacato di stagno. Operata per tal modo la rivivitura in ambi i pezzi da unirsi, si congiungono insieme le parti che hanno ricevuto la rivivitura, e prendendo successivamente col saldatore caldo delle gocce di stagno, si va con esso stendendole leggermente aiutando sempre tale operazione colla pece greca. Raffreddato che siasi lo stagno si toglierà col raschiatoio la pece che si sarà liquefatta e sparsa quà e là dal calore della saldatura, la quale dopo ciò sarà già compita. Dal fin qui detto scorgesi chiaramente che se gli oggetti da saldarsi fossero di piombo, di stagno, o di latta, l'accennata rivivitura non avrebbe luogo, tranne solamente il caso in cui la latta o per vetustà o per l'umido cui fosse stata soggetta, avesse dato fuori la ruggine. In tal caso perdendo la latta a motivo di essa ruggine la sua primitiva intonacatura di stagno, dovrassi praticare anche in essa la solita rivivitura, procedendo in tutto nel modo sopra descritto.

SAPONE.

Vedi farmacia nel manuale solito pag. 655 e seguenti.

SAPONETTA.

Questa si compone col sapone bianco scelto ed amido nella proporzione di libbre 4 di quello e

due di questo, poi si aromatizza il composto con qualche olio essenziale. Si passa il sapone ovvero si squaglia con poc' acqua a lento fuoco, indi vi s' incorpora l' amido pelverizzato, e finalmente l' essenza odorosa (per lo più si adopra quella di lavandula o di cedro); la pasta in fine si riduce a tante palle più o meno grosse come ordinariamente si trovano in commercio. Si può su queste improntarvi un sigillo. Un tal sapone rende pastose, morbide, e molto bianche le mani.

SAPONE arsenicale per conservar intatta la pelle di qualunque animale.

Sapon bianco oncie 10, cremor di tartaro oncie 5, calce viva oncia una e mezza, canfora oncia 1 e sei ottave. Sminuzzato e disciolto il sapone a lento fuoco entro un tegamino, vi si aggiunge prima il cremor di tartaro, indi la calce, ed appresso l' arsenico ridotti prima in minute polveri, sempre però maneggiando il composto colla spatola di legno. Quando la miscela, sarà divenuta quasi fredda vi si unisce la canfora stata sciolta con bastante quantità di spirito di vino.

Nell' adoprare un tal preparato si dovrà scioglierlo con un poco di acqua, e poi si spalma la soluzione per mezzo di un pennello a setole nella parte interna della pelle di quel tale animale che si desidera conservare incorrotta per lungo tempo o quasi sempre.

All' articolo *Cadaveri induriti* vedi pag. 29. riportai un altro metodo ad ottenere il medesimo effetto ne saprei quale dei due preferire.

SAPONE ECONOMICO.

Ceneri da focolare libbre 25, calce viva libbre 2, acqua libbre 20, grassaccio, od olio infimo (fondo di olio) libbre 15. Si unisce la cal-

ce alle ceneri, e sopra vi si versa l' acqua. Bene rimescolate le materie, dopo un giorno di quiete si cola o decanta il fluido sovranotante. A questo allora si aggiunge l' olio, od il grassaccio, e poscia tutto insieme si metterà a bollire sul fuoco finchè si vedrà il composto essersi ridotto a quella consistenza soda di sapone, la qual cosa verrà specialmente a conoscersi togliendone una porzione e mettendola a sfreddare.

Se a tre libbre di liquore chiarito che risulta dalle ceneri, calce, ed acqua sumentovate si unisse una libbra e mezza di olio o grassume squagliato e bene rimescolato con quello, si avrebbe così un liquore saponoso quasi estemporaneo attissimo ad imbianchire le tele.

Sappiasi inoltre che le patate lessate e strofinate su i panni lordi, dopo averli sciacquati rimarranno questi imbianchiti nel modo stesso che coll' acqua saponata, se non anche meglio. La pelle delle patate medesime fa pure un somigliante effetto.

SARDONICA.

È la sardonica una pietra dura, compatta, di una grana finissima, di color giallo quasi di arancio e suscettibile di prendere un pulimento molto lucido, e gradito.

Viene considerata la sardonica come quasi una pietra preziosa ma non è intieramente trasparente nè posseggono, le sue mollecole quella forma regolare che più o meno hanno presso che tutte le pietre considerate nell' articolo intitolato *pietre preziose* (a).

(a) *V' ha però una specie di agata biancastra appellata* idrofana *appunto perchè messa nel-*

La sua natura sembra però esser quella del cristallo di rocca, ivi pure considerato, cioè quarzosa siccome pure tutte le pietre che si notano sotto il nome di *agate*.

Chiamasi agata in genere ogni pietra di questa natura per lo più di color bianco semitrasparente, ma che alcune volte nel loro interno hanno delle figure variatamente disposte, e queste pure di color bianco, sebbene talora sieno colorite da qualche ossido metallico. Tali figure somigliano molto spesso ai vegetabili, e diconsi perciò *agate arborizzate* ò anche *dentriti* parola greca che significa *pianta* (a).

l' acqua dopo un poco di tempo diviene affatto trasparente.

(a) *La predella dell' altare di S. Ignazio alla chiesa del Gesù in Roma è famosa principalmente per la quantità di agata che contiene. Il campo ossia fondo di questa predella è di agata orientale. In mezzo vi è un fiore composto di* 12 *foglie, otto delle quali sono pure di agata, ma variata, perchè* 4 *sono di quella venata in rosso pallido, e* 4 *piuttosto scuro simile in qualche modo all' alabastro detto di* montauto (*vedi tale alabastro a pag.* 332). *Le ultime* 4 *foglie finalmente delle* 12, *sono di lapislazzuli formate a guisa di cuore, e si trovano proprio nel centro del fiore. Ciascuna foglia poi si trova divisa dalle altre, e come incassate in un filetto di metallo.*

In tutto il resto della predella campeggiano gli ornati di fiori di tutti colori, rabeschi a cartoccio (come attortigliati) di giallo sopra fondo di nero antico, racchiusi intorno con

Una pietra rossa, dura, e di una pasta fina ossia di una grana come quella dell' agata dicesi *Calcedonia*, e *Corniola* quando è color di carne.

La natura alcune volte ci presenta tali pietre non di un solo, ma strisciate o come scherzate da vari colori, della qual cosa si valgono molto bene i lapidari, i quali per mezzo de' loro ceselli facendovi sopra delle incisioni, scalfitture, ed altri lavori propri del lor mestiere rendono così più pregievoli e galanti gli scherzi della natura su tali pietre, costituendosi con ciò quella specie di pittura nota sotto il nome di *cammeo*.

Del resto vi è pure una specie di sardonica con striscie biancastre conosciuta sotto il nome di *onice*. Vi sono poi molte altre varietà di pietre, sempre però della stessa natura delle sumentovate, alle quali i lapidari assegnarono diversi altri nomi cui peraltro a noi non interessa il tenerci dietro.

Finisco con dire che l'Indie orientali, e l' Arabia sono le parti in cui tali pietre si trovano più in abbondanza; quelle però delle Indie sono ancor le migliori.

L' Occidente ancor esso ne abbonda, ma rimescolate con tante altre materie che le rendono di poco o niun valore: per accertarsi di quest'abbondanza basta sapere che la pietra che noi diciamo *focaia* è ancor essa un quarzo e però della

fascia di bianco e nero di Francia. Vi è pure un'altra fascia di alabastro giallo venato fatto a becco di civetta; e poi angoli, rotondi, ed altri risalti e lavori che accrescono pregio ad ad una tal predella.

stessa natura delle agate, e molte ne hanno ancora l' apparenza, e pure stante la sua unione coll' allume, colla calce, colla silice, ec. si fa di essa poco conto.

SEMINAZIONE avvicendata e perciò fruttuosa, vedi agricoltura pagina 2.

SOLFANÈLLI FOSFORICI; vedi solfanelli chimici.

SCRITTURA SPARITA.

Gli acidi minerali, specialmente il nitrico (acqua forte) hanno la proprietà di cancellare ogni scrittura fatta coll' inchiostro comune, ma devono essere allungati con acqua, altrimenti distruggerebbero la tessitura ancora della carta. Una parte pertanto di acido nitrico ed otto parti di acqua formano un liquore dei più usitati a quest' oggetto. Si pone questo sopra i caratteri da cancellarsi per mezzo di un pennellino in asta o toppetto di bambacia avvolto in un zeppetto. Si abbia però l' avvertenza di passar con sollecitudine la carta nell' acqua pura, altrimenti questa prima s' ingiallirebbe, e poi verrebbe a distruggersi distaccandosi a pezzetti quasi farinosi.

L' acqua clorata; la soluzione acquosa dell' acido ossalico proposti pure altrove, vedi pag. 320, ed il sale chiamato *cloruro di calcio* sciolto pure nell' acqua sono egualmente a proposito per tale oggetto, i quali liquori sebbene agiscano con più di lentezza hanno però il vantaggio che non alterano per nulla la carta, e si può perciò fare in essi dimorare lo scritto per qualunque tempo con tutta sicurezza, poichè l' inchiostro verrà distrutto ma la carta rimarrà sempre intatta. Anzi di più trattandosi di libri vecchi od altri codici ingialliti per grande età, l' acqua clorata specialmente, possiede la proprietà di distruggere anco-

ra un tal giallliccio, e far tornare la carta quasi intieramente schiarita, devesi però risciacquare più volte nell' acqua pura, e poi asciugare e stirare o soppressare per farla tornar liscia. Si vede perciò che una tal operazione può esser vantaggiosissima ai libri stampati molto vecchi e ridotti in cattivo stato. Imperocchè l' acqua clorata nel mentre che tornerebbe quasi nella primiera bianchezza la carta, non toccherebbe affatto i caratteri da stampa per non aver in essi alcuna azione, stante l' olio che contengono. Il sucidume pertanto comunicato ai libri dalle mani, ed altre sordidezze di simil genere non potrebbero togliersi da essi se non facendo dimorare i fogli slegati nella lisciva o nell' acqua saponata ben carica, e poscia slavandoli nell' acqua chiara come sopra.

SCRITTURA RAVVIVATA.

I caratteri di uno scritto molto vecchio, ovvero che abbia dimorato in luogo umido, e che avessero perciò perduto la loro tinta, ed in parte ancora la lor forma si possono ravvivare.

1. Col passarvi sopra la soluzione acquosa dell' acido gallico (a), e ciò per mezzo di un delicatissimo pennello di seta.

2. Se dopo circa mezz' ora non apparisse ancora alcun vestigio di tal ravvivamento, si bagnerà la carta stata passata coll' acido sopradetto, nell' acqua pura, e fattala poi asciugare vi si torna sopra con un' altra soluzione satura di prussiato di potassa (b).

(a) *È questo un acido vegetabile che si ricava dalla galletta, che entra nella composizione dell' inchiostro da scrivere.*

(b) *Questo è quel sale nominato tant' altre*

3. Se nemmeno questa farà apparire ombra di scrittura, dopo circa un' altra mezz' ora si tornerà a lavare la carta nell' acqua pura. Quando sarà asciutta s' intinge leggermente un altro pennellino netto nella mistura composta di una parte di acido muriatico (idroclorico) e quattro parti di acqua, e si passa nel luogo dove devono apparire i caratteri e subito appresso con un altro pennellino vi si dà sopra la soluzione sopraddetta di prussiato di potassa.

Prima di quest' ultimo tentativo potrebbe anche provarsi la tintura di acciaio fatta col vino (a), la soluzione di vitriolo verde (solfato di ferro), che vi si potranno passare o con un pennello o con una toppa di bambacia intinta in tali materie. La polvere ancora di ferro sottilissima che si lasciasse dimorare per alcun tempo sopra la detta carta stata prima inumidita potrebbe far qualche effetto.

SETA Vedi vermi da seta.

SMALTI. Preparazione particolare del vetro a cui si dà vari colori. Vedi articolo vetro.

SMERIGLIO.

È lo smeriglio una pietra durissima di cui nel traffico se ne conoscono da tre o quattro qualità: lo smeriglio cioè detto di Smirne, quello d' India, un terzo detto d' Inghilterra, che è il più comune ed il migliore dei tre, ed un quarto rarissimo ed eccellente, che viene dalla Cina.

La pietra smeriglio sminuzzata più o meno sot-

volte in questo libro, e specialmente dove si parlò delle dorature od inargentature col galvanismo.

(a) *Veggasi questa tintura nel manuale a pagina* 672.

tilmente e usata coll'acqua, od in asciutto, pulimenta benissimo non che solo il ferro ma l'acciaio, e gli altri metalli, ma serve ancora a lustrare i marmi, ed a lavorare con perfezione le altre pietre più preziose, e finalmente i cristalli, e vetri per le lenti.

La bontà dello smeriglio consiste principalmente nella durezza, e quanto più e ruvido od aspro e resiste più ai corpi con cui si strofina, tanto è reputato migliore.

L'osservazione de'naturalisti ci ha fatto conoscere che una tal pietra non è una materia *sui generis*, ma un composto di varie sostanze semplici delle già conosciute, fra le quali l'allume, la silice, ed il ferro sono le principali.

Non si sa bene da che derivi il nome di smeriglio che si appropriò ad un tal minerale, se cioè da *smerare* che significa nettare; pulire, ec. oppure da Zimiri parte dell'Etiopia, in cui insieme coll'ematite si crede rinvenuta la prima volta la pietra smeriglio.

Dirò in fine che questa pietra in genere ha l'aspetto di roccia di grana fina con presentare una frattura ineguale e scabra; varia però nel colore, dal grigio chiaro al grigio azzurro. È opaca od appena semi diafana sovra i margini, infusibile al cannello ustorio, e l'ago calamitato vi esercita qualche azione, e ciò per la porzione di ferro che per lo più contiene.

SOLA: vedi pelli conciate.

SOLE.

Del sole si potrebbe discorrere sotto un doppio riguardo, sotto il primo potrebbesi dimandare cosa sia il sole, e quali sieno le sue principali qualità. Sotto l'altro, quali sieno le rela-

zioni del sole coi pianeti, specialmente colla terra.

Poco altro in vero si sa del sole fuorchè esso è un globo luminoso, maggiore della terra più di un milione di volte, e che si aggirano intorno al suo centro li undici pianeti chiamati Mercurio, Venere, Terrà, Marte, Vesta, Giunone, Cerere, Pallade, Giove, Saturno, ed Urano. Più chiara cognizione peraltro si ha degli effetti del medesimo su i pianeti.

Immaginandoci dunque undici grandi globi con moto non interrotto intorno a un duodecimo, fisso, immobile, ed immensamante più grande che qual siasi altro degli undici, noi avremo un' idea di ciò che chiamasi *sistema planetario*. Questi grandi globi gettati per dir così in quello spazio immenso si dicon pianeti, e uno di questi è la nostra terra. Tutti girano attorno al sole, ricevendo da questo luce, e calore. Quindi è chiaro che l' influenza del sole sulla terra e della più alta importanza. In fatti il giro continuo della medesima intorno al sole proviene dall' attrazione di quest' ultimo per cui si succedono regolarmente le quattro stagioni, giacchè essendo la terra obbligata in forza dell' attrazione solare a percorrere sempre la medesima strada e fare lo stesso giro, quindi il sole la batte successivamente nella stessa maniera, e così dopo lo spazio di un anno ritornando il sole a fare il solito giro, o direm meglio i pianeti intorno a questo, ritornano perciò le diverse stagioni.

La varietà poi de' colori nei fiori e nelle erbe è parimente dovuta al sole, onde vediamo che quelle erbe che nascono sotto terra in luoghi dove non penetra il raggio solare sono tutte fosche o nere, e languenti. Ora molti sanno che il nero non

è colore, ma mancanza di ogni colore, come all' incontro il bianco è l' unione dei sette colori primitivi che compongono e fanno la luce, i quali si chiamano rosso, ranciato, giallo, verde, azzurro, indaco, e violetto.

Col calore che il sole spande nel nostro globo dà, e conserva negli animali e nelle piante quella vita che loro è propria, la quale senza un certo grado di temperatura non potrebbe durarla. Col suo calore riduce allo stato di gas o direm meglio di vapore un'immensa quantità di acqua marina e fluviale, onde ne hanno origine i venti e le nubi, le quali sciogliendosi in acqua danno le pioggie, e le pioggie internandosi nel seno della terra, mantengono i pozzi, formano le fontane, fan nascere i ruscelli, torrenti, laghi, e fiumi, i quali tutti poi ritornano al mare donde erano venuti od ebbero origine. Dissi che il calore del sole produce i venti, e ciò perchè facendo svaporare una considerabilissima quantità di acqua sulla superficie del mare, questi vapori ingrossano l' aria, e perciò questa per rimettersi in equilibrio coll' altr' aria più fina secondo la natura de' fluidi la urta, e la mette in agitazione, e così si forma il vento, il quale in sostanza altro non è che aria agitata.

Le nuvole poi non altro sono che una massa di vapori acquei diradati da' raggi solari e resi più leggeri dell' aria, e quindi da questa portati in alto, come ce ne presenta una prova sensibile la nebbia, la quale di notte essendo congelata dal freddo, e facendosi perciò più pesante dell' aria rimane nel basso, da dove si eleva la mattina perchè diradiata e sottilizzata dal sole, e va poi sull' alto a formar delle nubi.

Un' altra grande utilità si ricava dal sole, ed è la misura del tempo.

Quello spazio che mette il sole a cambiar quattro volte la stagione si dice un anno, passato il quale ricomincia di nuovo la prima stagione: quello spazio poi che il sole dimora visibile sopra l' orizzonte si chiama giorno, e notte quello quando il medesimo sta sotto l' orizzonte.

Questi spazi sono diversi nei diversi tempi dell' anno, solo in quei giorni 21 di marzo, e 21 di settembre, che si dicono equinozi, il giorno e la notte sono di eguale durata. Dal 21 poi di marzo in quà, il giorno allunga e diminuisce la notte, e dal 21 di settembre in là allunga la notte e diminuisce il giorno. Peraltro sotto sopra preso insieme lo spazio di un giorno e di una notte durante tutto l' anno questo dividesi comodamente in 24 parti eguali, chiamate *ore*. Onde è chiaro che il sole forma la regola del tempo.

Vedendo noi alzare il sole in levante, e tramontare in occidente potremo quindi assai facilmente conoscere le quattro principali direzioni del globo, cioè il nord, il sud, l'est, e l'ovest. Se quando il sole si leva ci poniamo in guisa ch' esso resti a destra, o se quando tramonta ci stia a sinistra, o se volgiamo a mezzo giorno la faccia nella direzione dove cade l' ombra (almeno pel nostro emisfero), avremo in tutti questi casi dirimpetto a noi il nord ossia la tramontana o settentrione, alle spalle il sud o mezzodì, alla destra l' est o levante, ed alla sinistra l' ovest o ponente detto altrimenti occidente. La notte poi queste direzioni s' impareranno facilmente dalla posizione della stella polare.

Si vede da ciò che il moto rotatorio della terra, e quindi il cambiamento delle stagioni, il colore delle piante, la vita vegetativa, le nubi, la nebbia, i venti, la misura del tempo, e la facile cognizione delle principali direzioni del globo per tacere di altri vantaggi tutto e dovuto al sole, e sembrava perciò un dovere di consacrare un articolo a quest' astro si benevolo e necessario al conservamento della natura, e conseguentemente dell' uomo ancora.

SPERIMENTI CHIMICI.

Sembrami si interessante un articolo di questo genere nella presente operetta che il trasandarlo affatto, l'avrebbe a mio credere renduta priva, di uno de' principali mezzi atti a conseguire quel fine cui essa fu destinata.

Stante che ammirandosi pegli esperimenti chimici le meraviglie più portentose della natura, niente è più atto a sorprendere specialmente le persone idiote o almeno non istruite nelle scienze naturali, quanto i fenomeni straordinarii della medesima. (a) Un

(a) *E valga a comprovar ciò, il fatto seguente che fra parecchi altri intesi raccontare. Viaggiavano in una stessa nave otto prussiani eretici ed un missionario cattolico. Avvenne un giorno che il loro discorso cadesse sulle scienze naturali; ed il Missionario bene addottrinato in esse, seppe parlare con tale maestria che gli eretici rimasero ammiratissimi. Accortosi pertanto il sacerdote dell' ascendente acquistato sull' animo de' suoi uditori, credette opportuno di servirsene all' uopo facendo con bel garbo passare il discorso a cose di religione: fatto sta ch'egli talmente accattivosseli,, che*

missionario pertanto che fosse di questi istruito può esser certo che si troverà in molti incontri, dove per questa via sebbene indiretta potrà farsi ricevere con ammirazione e con stima. Dopo di che riescirà molto agevole al missionario stesso l'incominciar a trattare di cose di spirito che è lo scopo precipuo della sua missione, ed a cui solamente hanno mirato le mie deboli fatiche nello scrivere sì il presente che il precedente libro.

Dei moltissimi sperimenti chimici che vi sarebbero da esporre ne scelsi solo alcuni pochi, e questi dei più facili ad eseguirsi, dei più vistosi, e dei meno astrusi nella loro spiegazione; la ragione di così fare la dice di per se stessa la qualità del libro presente nè v'ha bisogno cred'io di altra discolpa.

SPERIMENTI SULL'OSSIGENO.

Prendente l'ossido di manganese (a) polverizzato, empitene due terzi d'una canna da schioppo in cui sia stato chiuso il buco del focone; finite

alcuni di essi passarono al cattolicismo, gli altri poi diedero speranza di una prossima conversione.

(a) *È questa una materia composta di ossigeno, e del metallo manganese, la quale per esser più disposta a rilasciare il detto ossigeno, e per riuscire più economico il processo, viene più comunemente impiegata onde aver puro questo gas.*

L'ossido di mercurio conosciuto più sotto il nome di precipitato rosso, *il clorato di potassa, ed il nitro sono pure altre materie di cui i chimici si servono a questo fine, ma in tal caso bisogna operare nei vasi di vetro.*

d'empire la canna colla rena asciutta calcandovela ben bene. Prendete poi un tubo di vetro lungo più di un palmo formato a guisa di S arcato cioè nelle due ertremità in senso opposto. Vedi fig. 28. Forate poi un sughero ed introducetevi in mezzo una estremità di questo tubo e poscia chiudetene strettamente la bocca della canna del fucile. Impedito che avrete ogni meato a questa bocca colle liste di carta incollata farete pescare l'altra estremità del tubo nell'acqua, contenuta in un vase piuttosto ampio, e profondo.

Cosi disposte le cose si ricuopre di bracie accese tutta quella porzione di canna in cui internamente arriva la polvere di manganese, avvivando ancora il fuoco con un soffietto o ventaruola, ed in breve si vedrà uscir fuori un aria dall'estremità del tubo che rimane affondato nell'acqua, venendo le bolle alla superficie di questa. Dopo circa 50 di queste bolle che saranno di aria atmosferica succederanno quelle di pretto ossigeno (riconoscendosi ciò dal riaccendere che farà sull'istante un cerino spento di fresco ed avente tuttora lo stoppino rovente), le quali verranno raccolte in un vase di vetro fatto per lo più a palloncino, che gli verrà messo sopra capovolto, e ripieno di acqua. Questa di mano in mano che il gas vi entrerà dentro verrà cacciato fuori, e quando nulla ve ne rimane, il palloncino sarà ripieno di gas ossigeno. Si toglie allora dalla vasca imboccato già in un bicchiere ripieno di acqua, e vi si mette un secondo palloncino, e quindi un terzo, ed altri di seguito finchè ne uscirà gas, operando sempre nella stessa maniera del primo.

Per ogni libbra di manganese, quando è buono, si suole ottenere fino a sette od otto palloncini

ripieni di gas ossigeno puro, ciascun de' quali è grande tanto che può contener 4 libbre circa di acqua.

Avuto l'ossigeno così in pronto si viene agli sperimenti.

Dirò prima che questo gas unito all'idrogeno costituisce l'acqua, combinato poi all'azoto (nitrogeno) costituisce gli acidi nitrico, e nitroso, ma specialmente l'aria atmosferica. Queste sono le sue più importanti combinazioni, che del resto fa parte l'ossigeno di quasi tutti i corpi organici, ed è il costituente della maggior parte degli acidi, e di tutte le terre ed ossidi metallici.

Le principali sue proprietà però sono di mantener la vita, alimentando la respirazione, e la combustione de'corpi, e quindi.

1. Sperimento: Tenendo sospeso per mezzo delle mollette dentro un palloncino ripieno di ossigeno puro un pezzo di carbone, acceso solo in un punto, si vedrà sull'istante accendersi con rapidità, lanciando faville lucenti per ogni lato.

2. Sperimento: Immergendo due o più sottilissimi fili di ferro ritorti a spirale entro di un altro recipientino ripieno d'ossigeno con un pezzettino di esca, accesa nell' estremità di ciascuna spirale, si vedrà il ferro subito accendersi, e scintillare globetti infuocati molto brillanti, i quali sono di ossido di ferro, che si produce in quell'istante medesimo della combustione.

3. Sperimento: Pongasi sopra un piattino metallico della grossezza di un giulio raccomandato ad una verga, un pezzo di fosforo grosso, p. es. quanto un fagiolo. Mettendo vicino a questo un pezzetto di esca accesa ed introducendo il tutto in un vase contenente l'ossigeno, il fosforo si ac-

cende, e spande una luce sì viva a contatto del puro ossigeno che emula in qualche modo la luce del sole. Il risultato di una tale combustione è l'acido fosforico prodotto dalla combinazione dell'ossigeno col fosforo.

4. Sperimento: Un animale, p. es. un uccello posto dentro una campana di vetro ripiena d'aria atmosferica dopo alcun tempo si vedrà languire ed appresso perirebbe affatto per la mancanza dell'ossigeno ch'esso consuma del continuo colla respirazione, ma si vedrebbe del pari risorgere, e con maggior meraviglia, specialmente negli ultimi aneliti, quando per mezzo di un tubetto congegnato sotto la campana medesima si mandasse colà l'ossigeno puro.

5. Sperimento; Due uccelli si mettano entro due campane pure di vetro, una però ripiena d'ossigeno puro, e l'altra d'aria atmosferica. Dopo alcun tempo ambedue gli uccelli si vedranno perire, ma quest'ultimo assai prima dell'altro. Di più aprendo il petto a tutti e due, si osserverà che il sangue dell'uccello che dimorò nell'ossigeno puro uscirà assai più rosso o vermiglio di quello dell'altro, ed i suoi polmoni si troveranno come infiammati: ciò prova, dicono i fisiologi più che i chimici, che l'ossigeno vitalizza il sangue, e che l'azoto (altro principio costituente l'aria atmosferica) ottunde l'azione troppo vitalizzante o irritativa dell'ossigeno, e sembra questo l'ufficio principale o forse unico di una tal sostanza.

SPERIMENTI SULL'IDROGENO.

Prendete dei pezzetti di zinco (a) metteteli en-

(a) *Anche la limatura di ferro o di acciaio potrebbe esser buona, ma il gas allora non*

tro una boccia o fiasco di vetro di collo stretto
Sopra versatevi l'acqua acidulata coll'ottava parte
circa di acido solforico è poi subito chiudete la
bocca del vaso con un sughero traforato da parte
a parte da un tubo arcato di vetro, il quale coll'al
tra estremità, che dovrà esser ritorta come ad
uncino, lo farete pescare in una tinozza o caldaia
ripiena d'acqua come nell'altro caso (vedi fig. 29)
dopo di che ne avrete subito uno sviluppo ra-
pido di gas idrogeno, il quale lo dovrete racco
gliere nel modo stesso che si disse dell'ossigeno

L'idrogeno è il gas o materia più leggera che
esiste in natura. Esso non è respirabile: ma si
può per qualche tempo respirarlo senza danno.
Entra l'idrogeno come elemento nella massima
parte delle sostanze organiche. L'idrogeno è si
combustibile ossia infiammabile che per antono-
masia chiamasi *aria del fuoco aria infiammabile*
ed il prodotto della sua combustione è quasi sem-
pre l'acqua, da cui il suo nome d'idrogeno che vuol
dire *generator di acqua*. Con tutto questo una can
dela accesa che s'immergesse in un vase pieno
d'idrogeno si spegnerebbe, ciò prova che sebbene
l'idrogeno sia molto combustibile non è però so
stegno di combustione, come l'ossigeno. Perciò
non arde che alla superficie.

Ciò premesso veniamo ai suoi sperimenti.

6. Sperimento: Abbiamo detto che l'idrogeno
è assai infiammabile: il contatto d'una fiammella
d'un corpo rovente, d'una scintilla basta ad infiam
marlo, e bruciandosi emana tanto calore, dice il
P. Pianciani, che basta a struggere una massa d

*risulterebbe puro, stante il carbonio di cui sem
pre una porzione se ne contiene nel ferro.*

ghiaccio. Se dunque alla bocca di un vase ripieno d'idrogeno accosterete un cerino od altra cosa accesa il gas prende subito fuoco, e farà vedere un lampo accompagnato da uno strepito come di sparo sordo: ciò avviene dall'ossigeno dell'aria atmosferica che combinasi con l'idrogeno nell'atto dell'esplosione, ed il prodotto è l'acqua in vapore.

7. Sperimento: Se riempite di gas idrogeno una campana di vetro tubulata nella sommità, posta nèlla superficie dell'acqua; accostando il cerino acceso alla sommità della tubulatura aprendo il rubinetto, se vi è, o levando il dito che la manteneva chiusa, avrete un getto di fiamma, che potrete aumentare, o anzi formare come una fontana di fuoco, spingendo la campana dentro l'acqua. Questa sperienza riescirebbe ancor più brillante adoprando l'idrogeno bicarbonato (a) invece dell'idrogeno semplice.

8. Sperimento: Ponendo la mistura di zinco, acqua, ed acido solforico in una boccetta da medicina, ed adattando nella sua bocca per mezzo del sughero un cannello di vetro stretto alla sommità: accostando poi il cerino acceso su questa il gas subito si accende (b), e continuerà ad uscir

(a) *Questo gas ordinariamente si fa svolgere dalla miscela di una parte di spirito di vino rettificato e tre parti d'acido solforico, la quale messa dentro di un fiasco di vetro, ed adattatovi al solito un arco di vetro, escirà fuori da questo il gas allora quando il detto fiasco venga esposto sulle ceneri calde. Vedi illuminazioni a gas.*

(b) *Avvertasi però di ciò fare quando l'aria atmosferica tutta sarà uscita dall'apparato, lo*

dal cannello una fiammella bianca se il gas è puro, cerulea in caso diverso, la qual cosa costituisce ciò che dicesi *lucerna filosofica.*

9. Sperimento: Se a questa lucerna apporrete sopra un pallone o recipiente di vetro capovolto in modo che l' idrogeno arda proprio dentro di quello, dopo circa un quarto di ora si troverà di essersi ingenerata una porzione di acqua che aderisce ed appanna le pareti del detto recipiente, ed in molti punti verrà ancora a scolare al basso in tante goccioline: ciò avviene per la combinazione di esso idrogeno coll' ossigeno dell' aria atmosferica contenuta nel recipiente.

10. Sperimento: Se alla lucerna sopraddetta invece del recipiente vi terrete attorno un cilindro di vetro, o di metallo asciutto, ed aperto da ambe le parti sentirete un suono come di tromba, il quale sarà più o meno acuto e grave a seconda del diametro, lunghezza, e spessezza del medesimo cilindro. Avendo anzi più boccette, e più tubi di varie dimensioni tutti però ordinati nella medesima guisa avrete diversi toni di musica che potrete anche meglio modulare, e render questa armonica, movendo del continuo in più versi e con qualche arte i cilindri in cui si racchiudono le fiammelle. Questa specie di musica che chiamasi *armonica gassosa* prende origine, per quanto si crede, da una serie di rarefazioni di aria rapidamente succedentesi.

11. Sperimento: Due volumi di gas idrogeno ed uno di gas ossigeno che riuniste sott' acqua

che accadrà dopo vari minuti, altrimenti detonerebbe, e farebbe scoppiare i vasi di vetro con pericolo de' circostanti.

in un sol recipiente di bocca larga, appressando poi un cerino acceso all' apertura di questo, ovvero una scintilla elettrica sentireste uno sparo tremendo, e ciò per la combinazione dei due gas che si trasformano in quell' istante in acqua.

12. Sperimento: Se introdurrete questi due gas riuniti, ma non combinati (a) entro una vessica per mezzo di un imbuto legando poi un tubetto di vetro nella bocca di tale vessica. Questo, fatto poscia passata a traverso di un acqua saponata, e stringendo la vessica, si formeranno molte vessichette alla superficie dell' acqua saponata, ripiene dei due gas suddetti, ed appressando come sopra il cerino acceso su tali vessichette detoneranno violentemente, e faranno sentire uno sparo che quasi stordisce.

Accade bene spesso che alcune di tali vessichette si distaccano dalla superficie dell' acqua saponata e svolazzino per l' aria, appressando ancora a queste un pezzo di fuoco o il cerino acceso si avrà il grazioso spettacolo di sentirle detonar per aria. La spiegazione è la stessa del precedente sperimento.

(a) *Combinazione ed unione in chimica sono espressioni distinte, perchè per unione s' intende la semplice miscela meccanica di varie sostanze senza che se ne muti la loro natura, mentre per combinazione si vuole intender la compenetrazione de' principi costituenti un composto, e perciò tali sostanze dopo combinate mutano natura ed il composto che da esse risulta manifesta proprietà differenti da quelle che avevano i componenti prima di combinarsi.*

13. Sperimento: due vasi di metallo, di ottone cioè o di latta, ec. l'uno il doppio più grande dell' altro, e forniti ciascuno di un tubo; se li annetterete insieme, in guisa che vadano poi a riunirsi in un sottil cannello che si apra con una chiavetta; e riempiendo il vaso più grande di gas idrogeno, ed il più piccolo d' ossigeno, e poi aprendo la chiavetta dei due gas in communicazione gli darete fuoco accostandovi un lume, vedrete una fiamma la più bella e la più chiara che si conosca, o più assai che quella del fosforo bruciante nel gas ossigeno, massime allora quando vada ad investire un cilindretto di calce.

14. Sperimento: Se riempite d' idrogeno alcuni palloncini di un diametro di sette pollici, fatto colla pelle dei battiloro, la quale è una membrana degli intestini del bove, e poi li chiudete esattamente, voi ve li vedrete svolazzare per l' aria entro una camera, e poi andarsi a fermare sul solaro quasi aspettando che gli facciano strada per salir più in alto: ciò è fondato sulla leggerezza dell' idrogeno che è 14 volte minore di quella dell' aria atmosferica. Per questa stessa ragione vengono ad inalzarsi i globi areostatici eziandio grossissimi fatti di taffettano inverniciato, e ripieni d' idrogeno.

15. Riducete a minuti pezzi una dramma di fosforo incidendolo colle forbici dentro l' acqua; rimescolatelo colla calce smorzata, ed impastate il tutto con bastante quantità di acqua. Questa pastella mettetela dentro una boccetta da medicina cioè di vetro fino e di collo lungo, avente una capacità da contener 6 oncie circa di fluido. Adattate poscia un sughero alla bocca della boc-

cetta racchiudendovi fra mezzo l'estremità di un arco di vetro. Questo dovrà terminare rivoltato in su o formato come ad uncino, ed andare a pescare nell'acqua come negli altri casi sopraddetti. Ciò disposto seppellite la boccetta per metà nell'arena o cenere contenuta in un vase di terra non verniciata. Collocherete quindi questa sopra un fornello con del fuoco, dove riscaldandosi comunicherà poi il calore alla pastella, la quale farà svolgere un gas, che è l'*idrogeno perfosforato*, il quale appena arriva al contatto dell'aria fuori del tubo e dell'acqua si accende, e sarà perciò cosa gradita al vedere uscir fuori del tubo tante fiammelle quante bolle di gas si svolgeranno dalla mistura. Di più ogni fiammella rilascia un cerchio di fumo che innalzandosi si andrà ingrandendo.

Volendosi serbare, almeno un giorno, questo gas, basta raccoglierlo in una boccetta smerigliata, ed essendo chiusa ermeticamente può portarsi ancora in saccoccia, e far vedere in una ricreazione il grazioso spettacolo che aprendo la boccetta questa manderà fuori del fuoco, la quale esperienza si potrebbe rendere ancor più sorprendente facendo ciò sotto l'acqua, perchè allora si potrebbe in qualche modo far credere che non solo può portarsi il fuoco in saccoccia, ma farlo altresì accendere sotto o framezzo all'acqua.

Tutti fenomeni cho si spiegano facendosi a riflettere che il gas di cui si parla essendo un composto d'idrogeno e di fosforo non può rimanere al contatto dell'aria senza decomporsi rapidamente, perchè ambedue tendono o anzi si sentono sforzati a combinarsi coll'ossigeno contenuto nell'aria, onde formare col primo, l'acqua, e col

secondo l' acido fosforico, materie che si contengono in quel cerchio di fumo che dissi rilasciarsi da ogni fiammella di gas bruciato.

Altri sperimenti.

1. Sperimento: Sciogliete p. es. in due oncie d' acqua mezz' oncia di sale detto d' Inghilterra il quale è un composto di acido solforico, e della terra detta magnesia. A parte fate lo stesso con mezz' oncia di carbonato di potassa (a). Filtrate le soluzioni, e poi versate l' una sopra dell' altra, e vedrete tosto un abbondante precipitato di color bianco che rende sodo o come accagliato il liquore.

Versatevi appresso l' acido solforico allungato, e vedrete che il precipitato sparisce con effervescenza cioè con bollimento, ed il liquore si fa limpido. Tutto questo accade perchè l' acido solforico contenuto nel sal d' Inghilterra va a combinarsi colla potassa e si forma il solfato di potassa, nel mentre che l' acido carbonico s' impossessa della magnesia, e si produce il carbonato di magnesia. Quello essendo solubile resta sciolto nel liquore, e questo essendo insolubile si precipita, e forma il coagolo sopraddetto. L' aggiunta poi dell' acido solforico ridiscioglie la magnesia, scacciando l' acido carbonico che si svolge con effervescenza, e nel liquore si torna a formare il sal d' Inghilterra, il quale per esser solubile lascia il liquore limpido.

2. Sperimento: Sciogliete una dramma di su-

(a) *Trovasi questo presso i droghieri, ed altro non è che lisciva delle ceneri da focolare addensata col bollire, e messa poi ad imbianchire nel forno. Vedi manuale pag. 563.*

blimato corrosivo, in un' oncia d'acqua stillata ed avrete così una soluzione d' idroclorato di mercurio. Preparate a parte l'acqua di calce (a), e versandola lentamente sopra la soluzione di sublimato, vedrete nascere sull' istante un precipitato di color giallo carico, il quale diventerà rosso coll' andare versando altr' acqua di calce, e tornerà ad essere di un bel giallo quando la calce predomina. Se allora vorrete aggiungervi un poco di liquore d'ammoniaca, il deposito giallo lo vedrete cambiare in un bel bianco di latte. Questi fenomeni accadono perchè l' acido idroclorico che fa parte del sublimato per combinarsi alla calce rilascia libero l' ossido di mercurio, il quale essendo insolubile precipita in giallo. L' aggiunta poi dell' ammoniaco sembra che faccia risultarne un sal triplo un composto cioè dell' acido idroclorico, e delle due basi mercurio ed ammoniaca, che essendo poco solubile e bianco, si vede precipitare di questo colore.

3. Sperimento: Sciogliete due dramme di vitriolo turchino di Cipro (b) in due oncie di acqua. Versatevi sopra l' altra soluzione di carbonato di potassa, ovvero la lisciva ben chiarificata, e si vedrà un copioso deposito di color verde: appresso aggiungete l' ammoniaca liquida, e vedrete il composto trasformarsi in un bel color

(a) *Altre volte si è detto che l' acqua di calce si prepara versando l' acqua bollente in abbondanza sopra la calce viva, e dopo qualche ora si filtra, e si adopra.*

(b) *Questo è un composto di acido solforico ed ossido di rame, e dicesi perciò solfato di rame.*

ceruleo. Se allora vorrete versarvi l' acido solforico, o nitrico allungati, ogni deposito insiem col colore verrà a sparire e rimarrà un liquore limpido e quasi incolore. La spiegazione di tutto ciò è questa. Che l' acido solforico del solfato di rame si parte da questo per combinarsi alla potassa verso cui esercita più di affinità e formasi il solfato di potassa che resta sciolto. L' acido carbonico poi sloggiato dalla potassa si unisce coll' ossido di rame che essendo insolubili precipita e forma il deposito verde che sopra si diceva. L' ammoniaca che si aggiunge di poi si combina al carbonato di rame precipitato e formasi un sale con due basi di un bel color ceruleo. L' altra addizione finalmente dell' acido o solforico o nitrico fa, che questo s' impossessi dell' ossido di rame, riproducendosi il solfato di rame, e facendo scappare l' acido carbonico con effervescenza, e torna così il liquore al primiero colore e limpidezza.

4. Sperimento: Se in un' oncia, puta, di acqua forte (acido nitrico) metterete un poco di mercurio vivo, e lascerete la mistura in quiete ed a freddo, dopo poco vedrete una forte azione di quella in questo, poichè l' acqua forte prima ossida il mercurio, decomponendosi in parte, e poi lo scioglie. Passate che saranno alcune ore si vedrà essersi formato un sale bianco, che aderisce al fondo della boccetta che contiene la mistura, il quale sarà un protonitrato di mercurio. Separate questo dal rimanente, e scioglietelo nell' acqua stillata. Poscia versatevi sopra un poco per volta d' acqua di calce o la soluzion di potassa, e vi produrrà un deposito nero, (talora però risulta cenerognolo o gial-

liccio), che è il protossido di mercurio rilasciato dall' acido nitrico per impossessarsi questo o della calce, o della potassa. Aggiungete quindi alcuna porzione di acido idroclorico, ed accadrà che il protossido nero precipitato si trasformerà in deutossito di color giallo che talora si dissipa anche affatto, facendo tornare il liquore nello stato di limpidezza. Quest' ultima cosa accade allora quando tutto il deutossido si combina all' acido idroclorico, per cui risultandone un deutoclorato di mercurio solubile, il liquore perciò rimane allora sgombro di ciò che poteva intorbidarlo.

5. Sperimento: Mettete un pezzo di fosforo sopra di una pietra, ricuopritelo del sale chiamato *clorato di potassa* e versatevi sopra alcune gocce di acido solforico concentrato (olio di vetriolo) subito vedrete accendersi con rapidità la materia, e farà vedere come un vessuvio di fuoco.

6. Sperimento: Questo stesso sperimento riuscira più gradito facendolo dentro l' acqua. Mettete dunque vari pezzetti di fosforo in fondo ad un bicchierino, ricopriteli come sopra col clorato di potassa, e poi riempite d' acqua fino a metà il bicchierino. Poscia versate su questa a stille tant' acido solforico concentrato finchè vediate fumare e poi accendersi in fondo di esso le materie sopraddette. Allora dunque vedrete dei lampi e scintille di fuoco assai graziose che dal fondo si slanciano fino alla superficie dell' acqua, facendo nello stesso tempo sentire dello strepito come di tuono sordo o scoppiettamento sotterraneo, i quali fenomeni saranno tanto più rapidi e frequenti quanto più acido si versa nell' acqua. In questo mentre accadrà uno svolgimento copioso di gas cloro.

Un cumulo di effetti chimici si fanno in questa sperienza. L' acido solforico in primo luogo esercitando maggiore affinità colla potassa che non l' acido clorico la toglie perciò a questo e producesi il solfato di potassa; l' acido clorico allora trovandosi libero ed a contatto del fosforo si decompone per somministrar l' ossigeno a questo e così si forma l' acido fosforico in mezzo ad una combustione rapida e tumultuosa da cui dipendono i lampi di fuoco, ed il fragore sopraddetti. Il cloro finalmente che facea parte dell'acido clorico, porzione si unisce all' acqua, e porzione si dissipa allo stato di gas, motivo per cui in queste circostanze sentesi l' odore spiacevole di questo gas.

7. Sperimento: Se per tale sperimento invece del bicchiere venisse adoprato un matracio di vetro e si adattasse alla bocca di essa l' estremità di un arco egualmente di vetro il quale andasse a pescare coll' altra estremità ritorta in una vasca ripiena d' acqua, si potrebbe così ottenere il cloro puro nei vasi capovolti nel modo stesso che degli altri gas si disse, e poscia eseguire alcuni sperimenti su questo stesso (a).

Il cloro è dunque un gas che ha un colore giallo verdastro, un odore, e sapore acuto spiacevoli, inetto alla respirazione, che nuoce anzi al petto quando si respira. Ha pure la proprietà di distruggere molti colori vegetabili ed animali, specialmente il nero dell' inchiostro comune. Purifica l' aria infetta; imbianchisce le tele

(a) *Il metodo più ordinario però per ottenere il cloro l' abbiamo già esposto nella nota a pagina* 319.

grezze. Ma soprattutto sembra alimentare la combustione di alcune materie, specialmente metalliche, proprietà che in fuori dell' ossigeno non gode nessun' altra materia.

8. Sperimento: Se dentro un vase ripieno di cloro mettete una candela accesa vi arderà come nell'aria pura sebbene con fiamma fuligginosa. Così pure un carbone, che fosse acceso solo in un punto, che finirà di accendervisi come quasi nel gas ossigeno.

9. Sperimento: Se in mezzo al cloro verserete una presa di polvere di regolo d' antimonio vedrete dentro il vaso che lo contiene tante scintille assai brillanti di fuoco quanti granelli metallici si contenevano in quella presa d' antimonio. La polvere di Bismuth si arroventa nel cloro quasi nella stessa guisa dell' antimonio. Anche il rame, lo zinco e lo stagno bruciano nel gas cloro ma devono prima questi melalli ridursi a sottilissime lamine, e tenervele sospese in esso per del tempo. Il prodotto di questi ultimi abbruciamenti sono cloruri metallici ossia la combinazione di cloro col respettivo metallo stato immerso in esso.

10. Sperimento: Mandando dentro un palloncino o altro vase di vetro ripieno d' acqua un volume eguale di cloro e di idrogeno semplice, e chiuso tosto con sughero questo vase, ed esposto ai raggi diretti del sole, dopo pochi istanti si vedrà nascere un' esplosione che sfrantumerebbe anche il vetro se il turacciolo fosse stretto si forte alla bocca da non potersi stappare, e spinger da lungi nell' atto dell' esplessione: ciò avviene dalla combinazione dei due gassi favorita dal calore del sole, producendosi l' acido idroclorico.

11. Facendo nella stessa maniera entrare successivamente il gas cloro, e l' idrogeno bicarbonato a volume pure eguale entro un vase dei sumentovati, ripieno pur d'acqua e messo capovolto nella vasca; appena i due gas si troveranno ad immediato contattó che si formerà il così detto idrocarburo o gas *olio facente* che prendendo in seguito una consistenza oleosa si vedrà ricrescere tutto all'improviso l'acqua nella boccia, con sorpresa degli astanti, la quale verrà maggiormente più ad accrescersi mirandosi come uno strato d' olio modellato nella superficie dell' acqua ricresciuta da per sè entro la bottiglia. Questo accade perchè il cloro togliendo all' idrogeno bicarbonato parte del suo idrogeno onde formare l' acido idorclorico che si unisce poi coll' acqua, ciò che resta, sono carbonio ed idrogeno in quelle proporzioni presso a poco che trovasi nell' olio comune vegetabile.

12. Sperimento: Avendo i colori turchini vegetabili la proprietà di trasformarsi in rosso col contatto di qualche acido, ed in verde con quello dell' alcali, si può approfittar di ciò per farne un giuoco grazioso.

Disponete 4 bicchierini in fila, il primo netto, il secondo alquanto unto con acido, meglio se solforico; in modo però che non risulti apparentemente, il terzo con la soluzione o di potassa, o di soda, il quarto netto egualmente che il primo.

Unite poscia due oncie di sciroppo di viole mammole colorito in una libbra d' acqua.

Di questa tintura turchina ne verserete un poco nel prime bicchierino e la vedrete del suo natural colore, nel secondo la vedrete rossa, nel

terzo verde, nel quarto di nuovo turchino. Quei che non sanno render ragione di ciò, sembrando loro di vedere uscire quattro differenti liquori da una medesima bottiglia si fanno a dubitare se questo accada per miracolo, o per arte magica.

Si può anzi rendere viè più interresante e sorprendente una tale sperienza, schierando otto invece di quattro bicchierini, intingendo il quinto in una soluzione alcalina (la potassa), il sesto in un acido, il settimo di nuovo nell'alcali, e l'ottavo nell'acido, perchè allora facendo passare il turchino del quarto bicchierino nel quinto, che è sporcato di potassa, diventerà verde, riversandolo poi nel sesto tornerà turchino, e ciò perchè l'alcali coll'acido si neutralizzano, ed il color turchino vegetabile ritorna nel suo color naturale. Ripassandolo di nuovo nel settimo, torna ad esser rosso, e quindi nell'ottavo, turchino, per trovarsi ivi l'alcali. Questi fenomeni naturali od effetti semplicissimi che sembrerebbero piuttosto giochi da fanciullo, sono peraltro mezzi reagenti poderosissimi in man dei chimici per le osservazioni ed analisi dei corpi, come già fu visto all'articolo Mineralogia.

Fuochi artificiali.

I fuochi d'artificio possono considerarsi come altri effetti ed esperimenti chimici assai dilettevoli, e qui perciò li metto anche perchè possono servire a render più brillante e solenne una festa di Chiesa, richiamando ad essa molta gente, dove massime poco si conoscessero. Comincerò dal colore dei diversi fuochi.

Fuoco rosso.

Questo si prepara col sal chiamato:

Clorato di potassa oncie due, e due ottave,

ff

nitrato di stronziana oncie quattro; zolfo oncie una, e due ottave, antimonio oncia una ed una ottava.

Prima d' ogn' altra cosa si prosciuga il sale di stronziana mettendolo sul fuoco in un tegame nuovo di terra e vi si tiene finchè si liquefaccia, e levato poi il vase dal fuoco si aspetta che si riassodi. Allora si unisce esattamente cogli altri ingredienti.

Fuoco turchino.

Si prende biadetto oncie una e mezza, clorato di potassa oncie tre, zolfo oncia una e mezza Si polverizzano e si uniscono.

Fuoco bianco.

Si prende: Nitro comune (nitrato di potassa) oncie otto, antimonio di commercio oncia mezza, zolfo e polvere da schioppo di ciascuno oncie due. Si polverizzano le materie ciascuna separatamente, e poi s' uniscono perfettamente. Può unirvisi ancora mezz' oncia di canfora.

Fuoco giallo.

Si prende: Soda (carbonato di questa) oncie dodici e mezza, zolfo oncie ventisette, e clorato di potassa oncie ventiquattro. Ciascuna materia si polverizza prima da se, poi si uniscono e si macinano insieme per più ore in un mortaio spruzzandovi un poco di acqua.

Composizione detta da pioggia.

Nitro oncie 12, zolfo oncie 6, negro fumo oncie 3, carbone di canapa oncia 1. Si mescolano esattamente e si adatta la mistura nelle fontane.

Palle o pastine dette da candele romane bianche, loro composizione.

Si prende: Nitro oncie 16, zolfo oncie 8, antimonio oncie 4. Polverizzate ed unite insieme que-

ste materie s'impastano con bastante quantità di acqua, e ridotta poscia una tal composizione a pallottole, queste si anneriscono rivoltandole nella polvere da schioppo polverizzata.

Fuoco detto morto.

Si prende: Polvere ordinaria da schioppo oncie 12: Carbone polverizzato finissimo oncie 7: si uniscono esattamente.

Modo di fare la candela romana.

Si prende un tubo di cartone ben resistente più o meno lungo e largo, e si carica come siegue.

In fondo si mette uno strato di creta, indi un pò di polvere da schioppo, poscia una palla delle sopraddette, bianca, o colorita, la quale però non dovrà chiudere esattamente il calibro del tubo, appresso un poco di fuoco morto sopra notato: e di nuovo vi si pone della polvere da schioppo, indi la palla, e poi il fuoco morto, e così di seguito finchè sia pieno il tubo, tutte le quali cose verranno pestandosi di mano in mano che si andranno introducendo.

Queste palle si chiamano bianche perchè quando si accendono danno una luce bianca, rossa invece la darebbero se in luogo dell'antimonio vi si unisse la strontiana, ovvero giallo, o turchino quando s'impiegasse il nitrato di barite, o il vitriol di Cipro, Queste palle in tal caso direbbesi rosse, gialle, o turchine.

Razzo.

Questo si fa prendendo un tubo fatto di carta assai robusto, ovvero di canna, il quale dovrà esser lungo 20 volte più che il suo diametro interno, e si fascia tutto di spago impegolato. Il fondo di questo tubo si chiude, ma dovrà lasciarvisi un foro per dove passerà uno spuntone

di ferro che arrivi fino alla terza parte del tubo interno. Così disposto si carica, mettendo un poco di creta asciutta nel suo fondo, poscia una mescolanza di polvere da schioppo e carbone ben macinati e passati per crivello, nelle proporzioni di 12 parti di quella, e 3 di questo.

Si calca forte il miscuglio pestandolo con un martello e con apposito cavicchio di ferro dentro il tubo, fino che questo ne sia pieno per due terzi circa: il resto si empirà di creta ben pestata. Ciò fatto si toglie lo spuntone, e in sua vece si mette lo stoppino in modo che vi vada bene addentro, e ivi si assicura bene. Si lega quindi presso alla bocca del tubo ove è lo stoppino una canna lunga, e sottile più che si può, acciò non pesi più che il razzo stesso poichè l'apertura dello stoppino deve rimanere in basso. Si può per la parte superiore del razzo far passare un altro stoppino che vada dentro ad un involto di palle luminose, o di botti, o di piccioli girelli, i quali prendano fuoco, quando il razzo è in alto. Un razzo di un palmo di lunghezza può portare in alto circa tre oncie di materia. Questo stoppino ossia *miccio* si fa intridendo 5 fili di bambagia in una poltiglia fatta di polvere pesta con acqua di gomma e con un pò di spirito di vino o aceto forte. Tutti gli stoppini vanno chiusi in tubi di carta, perchè non prendano fuoco fuori di tempo nè facciano troppo presto a bruciare,

Fuoco per fontane e girelli.

Polvere pesta fina parti 12: filiera o tornitura di acciaio, ed in mancanza limatura di ferro parti 3: Si uniscono esattamente queste due materie, e poscia s'introduce la mistura calcandola bene, in alcune cannucce, o cilindretti di car-

tone lunghi due o tre pollici, i quali devono esser turati da ambo le estremità con della creta. In mezzo di questa si fa un foro con una lesina da dove s'introduce lo stoppino intriso di polvere che penetri fino alla mistura. Questi cilindretti ricoperti poi di carta si legano attorno ai girelli, facendo in modo che un stoppino d'un cilindro comunichi coll'altro vicino e così cogli altri di seguito, perchè allora dando fuoco al primo miccio, che si lascerà alquanto lungo, questo lo comunicherà alla mistura del primo cilindro che bruciando spinge al moto il girello, e via via uno appresso all'altro tutti i cilindri prenderanno fuoco.

Si suole collocare fra mezzo tali cilindretti di tratto in tratto qualcuno dei sopraddetti fuochi bianco cioè, rosso, turchino ec., ma più ordinariamente le così dette castagnole ossiano botti che si preparano come appresso.

Botti.

Questi si fanno avvolgendo in carta un poco di polvere, e poscia legando moltissime volte con spago impegolato per tutti i versi l'involto, indi facendo in esso un foro ad una qualunque parte per mezzo di una lesina, ivi si applica una miccia per dove a suo tempo si darà fuoco.

La così detta batteria può formarsi con molti di questi involtini di polvere più grossi o più piccoli secondo che si vorrà quella più o meno fragorosa; i quali si disporranno in fila, e dando ad essi una comunicazione di miccia.

Razzi matti.

Si riempie calcatamente di polvere pestata una cannuccia più o meno lunga avente un nodo ad una estremità, nel quale come sopra si farà un

foro minuto per dove introdurre un stoppinetto intriso di pastella di polvere da schioppo, al quale dando fuoco si comunica questo lentamente alla polvere calcata entro la cannuccia, e nel bruciare spinge la cannuccia in più versi facendo vedere di notte come un razzo serpeggiante.

SPERIMENTI FISICI.

Vedete gli articoli Elettricità, Calamita, Bussola nautica, Lente, Microscopio, Globo terraqueo, Galvano-plastica, e simili.

Sperienza sulla luce, e de' sette colori che la compongono.

L' inglese Newton nel 1666 fece la bellissima scoperta della composizione della luce, e ciò per mezzo di un cristallo triangolare chiamato *prisma*, vedilo nella figura 34. La sperienza che è come la fondamentale di tutte le altre che si fanno sulla luce è quella che siegue.

Lasciate entrare in una camera oscurata con diligenza un raggio di luce solare di un mezzo pollice circa di diametro e ricevetelo su di un prisma situato orizzonialmente; di là dal quale dovete collocare un cartone bianco: girate quindi il prisma in modo che l' imagine del sole sembri fermarsi, e vedrete tosto sul detto cartone non un imagine di sole rotonda, ma una lunga striscia verticale nella quale potrete contare sette colori con quest' ordine invariabile rosso, arancio, giallo, verde, turchino, azzurro, e violetto. Il raggio rosso rimarrà al basso quando vi starà l' angolo del prisma, e viceversa, ma l' ordine suddetto si manterrà sempre costante.

Ora il sullodato Newton da questa, e da varie altre esperienze analoghe concluse.

1. Che la luce del sole contiene questi sette colori, che chiamò primitivi.

2. Che questi colori vengono da raggi che subiscono refrazioni diverse, e che in particolare il rosso è quello che è il meno deviato o refratto; e dopo questo viene l' arancio, poi il giallo, il verde, il turchino, l' azzurro, e finalmente il violaceo, il quale sotto la stessa inclinazione soffre la maggior refrazione di tutti gli altri.

Ma l' esperienza più delicata è quella colla quale Newton provò che questi raggi diversamente colorati sono poi inalterabili. Per dimostrar questo ecco come bisogna operare.

Riducete il buco suddetto ad una sola linea al più di diametro, e fate la camera più buia che sia possibile. Quindi ricevete il raggio solare che verrà da tal fessura alla distanza di 12 in 15 piedi dal buco sopra una gran lente di vetro di 7, od 8 piedi di foco. Vicino, e al di là di questa lente porrete il prisma, il quale dovrà ricevere il filetto di luce che esce dalla lente. Collocherete in fine un cartone bianco a distanza tale dalla lente da potervisi dipingere distintamente l' imagine del sole se non vi fosse l' interposizione del prisma, e vedrete che invece di una imagine rotonda si presenterà sul cartone una striscia strettissima e colorata come si è veduto di sopra coi sette colori primitivi. Questa sperienza può farsi abbastanza bene anche senza lente.

Fate allora sul cartone un buco di una linea di lunghezza, e farete da questo uscire quel raggio colorato che vorrete, il quale riceverete sopra un altro cartone situato dietro al primo. A questo raggio così ricevuto presentategli un se-

condo prisma, e dietro a questo un altro cartone, e vedrete che in quest' ultimo cartone si formerà un imagine non più allungata ma rotonda, conservando sempre l' istesso colore.

Di più se immergerete in questa luce colorata un oggetto di qualunque colore lo vedrete tinto del colore di essa luce, e se guardate quest' oggetto con un terzo prisma non vi vedrete altro colore che quello nel quale è immerso, e ciò senza alcun allungamento come accade quando è immerso in una luce suscettibile di decomposizione. Quest' esperienza che in oggi è un gioco per i fisici un poco esercitati prova il terzo dei fatti principali asseriti da Newton cioè.

Che quando un colore è depurato dal miscuglio degli altri, è inalterabile, per la refrazione: che un raggio rosso, qualunque refrazione gli si faccia soffrire resterà sempre rosso, è così degli altri.

Su questo medesimo argomento torna pur dilettevole l' osservare alcune altre particolari curiosità.

Se l' immagine o spettro colorato prodotto dal prisma si riceva sopra una lente convessa, questo spettro o i raggi che lo compongono traversata che avranno la lente andranno ad unirsi nel foco di essa lente. Or quivi scompariscono tutti i colori in guisa che se presentate il cartone bianco a questo punto non vi vedrete che un cerchietto bianco luminoso. Se poi portate più lontano il cartone da questo fuoco vedrete di nuovo comparire lo spettro colorato, ma capovolto occupando il rosso la parte superiore, e il violetto l' inferiore: lo che prova che i raggi colorati dopo essersi uniti ed in certo modo incro-

cicchiati al foco della lente continuano ognuno la sua strada dritta, ma in senso inverso.

Di più si è osservato che i colori dello spettro colorato non hanno tutti la medesima estensione dappoichè se dividerete tutta l'estensione di questo spettro puta in 360 parti, vedrete, che il rosso ne occupa 45, l'arancio 27, il giallo 48, il verde 60, il turchino pure 60, l'azzurro 40, ed il violetto 80. E qui è dove sembra che si scorgesse una specie di analogia fra i toni della musica e i colori primitivi. Dappoichè se si divida una corda sonora con opportuni ponticelli secondo i numeri sopra esposti, dicono, che darà successivamente la *settima minore*, la *sesta maggiore*, la *quinta*, la *quarta*, la *terza minore*, e *la seconda maggiore*. Però questi rapporti sono variabili sècondo la sostanza che si adopera per prisma, come flint, vetro, cristallo ordinario, acqua, essenza di trementina, ec.

Vi sarebbero pure gli sperimenti che si eseguiscono sulla machina pneumatica de' quali i più ovvi sono:

1. L'equabil caduta de corpi nel vuoto: un pezzo di sughero p. es. ed una palla di piombo ambedue cadono in quello nello stesso tempo.

2. Il languir di un animale introdotto sotto la campana dalla quale si va sottraendo l'aria, e il risorger del medesimo di mano in mano che questa si andrà restituendo.

3. Il gonfiarsi stranamente di una vessica che contiene pochissim' aria, e poi scoppiare, siccome pure un pezzo di detta vessica che ricoprisse un tubo pneumatico, e finalmente lo sfrantumarsi di una bottiglia entro la quale si faccia del vuoto.

4. Il peso dell' aria esterna che mantiene calcato p. es. un coperchio sopra di un vase in cui si fece del vuoto, talmente, che talvolta non basta la forza di più uomini per scoperchiarlo.

Su questi però, e su molti altri sperimenti rimetto il lettore alle opere di fisico-chimica, specialmente a quella grande del P. Pianciani, in modo particolare per quelli che riguardano i così detti fluidi imponderabili.

SPECCHIO.

È lo specchio quello stromento, per lo più di vetro ricoperto da una parte di amalgama, o di una foglia metallica nel quale si guarda per vedervi entro, mediante il riflesso, la propria effigie.

I primi specchi vennero forniti all' uomo dalla stessa natura, cioè il limpido cristallo delle acque.

Anticamente si facevano specchi di metallo, cioè di bronzo, di stagno, di ferro brunito, di ottone, come pure di argentò, e nell' oriente si costuma tuttavia una tal specie di specchi.

Si vuole che i veneziani fossero i primi ad inventare gli specchi di vetro intonacati da una sola parte con una foglia metallica, e che poi i francesi li perfezionassero.

Lo specchio che ora si usa più comunemente consiste in una lamina di vetro o direm meglio cristallo molto nitido e levigatissimo intonacato nella parte posteriore coll' amalgama, che si compone di stagno inglese e mercurio.

L' operazione solita a praticarsi per fare aderire al cristallo l' amalgama accennata, sebbene non sia di troppo difficil riuscita, richiede nondimeno alquanta accortezza. Si dovrà primieramente provvedere una tavola di legno duro, quadrata e levigatissima, avente agli orli quattro

canaletti, i quali serviranno per ricevere il mercurio superfluo. Stabilita dessa tavola sovra di un piano, vi si stenderà sopra un foglio di carta suga, e su di essa carta verrà stesa esattamente una sottilissima lamina di stagno inglese, la quale però dovrà esser priva di ogni benchè minima ruga. Disposto per tal modo lo stagno si verrà bel bello stendendovi sopra con un pezzo di bambagia il mercurio, il quale s' incorporerà immantinente allo stagno. Avuto quindi in pronto il cristallo, tersissimo da qualunque macchia, si porrà garbatamente sopra l' amalgama, comprimendolo poscia per qualche tempo colla mano onde il mercurio superfluo scorra ne' canaletti appostivi. Ciò fatto, si lascerà il tutto in riposo per alcuni minuti, dopo i quali rovesciata leggermente la tavoletta, e tolta di sotto la carta suga, si avrà il cristallo già amalgamato e reso specchio.

V' hanno pure i così detti specchi ustori o ardenti, che son quelli che hanno la proprietà di riunire i raggi del sole in un punto che dicesi fuoco: essi sono concavi, e fanno per riflessione lo stesso effetto che le lenti convesse per refrazione. Vedi lenti.

STAGNATURA.

La stagnatura altro non è che l' intonacatura che si fà collo stagno in un altro metallo.

I metalli che si sogliono stagnare in questo modo sono il ferro, ed il rame. Il ferro stagnato abbiamo detto a suo luogo che costituisce la latta (rivedi questo vocabolo). Si stagna poi il rame principalmente per preservarlo dal verderame che sarebbe velenoso, e però più specialmente si stagnano quelli attrezzi di rame, che servono per

la cucina e per altre officine dove si lavorano robe mangiatizie, o che in altro modo si abbiano da prender per bocca.

La pratica di ciò consiste:

1. In nettare esattissimamente il pezzo di rame da stagnare, altrimenti lo stagno non farebbe presa, lo che si effettua stropicciandolo con acqua ed arena alquanto fina per mezzo di un involto di stracci; oppure usando del raschiatoio, così chiamato dagli stagnari.

2. Ascingato l' oggetto con altri panni netti, si espone al fuoco, e quando sarà caldo abbastanza si stropiccia colla pece greca tutto quel pezzo che si vuole stagnare. Dopo ciò vi si getta lo stagno puro che sentendo il calore si squaglia indi a non molto. Allora si prende nella mano destra un malloppo di stoppa, e con questa si conduce lo stagno per tutti quei luoghi toccati dalla pece greca, e coll' altra mano si gira l' oggetto che si sta stagnando sopra di un fuoco mite. Avendo intanto l' avvertenza di gettare di tratto in tratto altre porzioni di pece resina sopra lo stagno liquido che si sta distendendo, la quale resina ne agevolerà il distendimento e l' adesione.

STAMPA.

Vocabolo generico che vuol dire impressione effigiamento, ec. in qualunque modo venga ciò eseguito. Più particolarmente però si applica il nome di stampa a quell' impronta che lasciano i caratteri mobili tinti di un glutine nero particolare chiamato inchiostro da stampa sopra della carta. Di quest' arte intendiamo qui noi tener parola, conosciuta ancor molto sotto il nome di tipografia.

Gli oggetti principali di una stamperia di questo genere sono i caratteri, l' inchiostro, la carta, ed il torchio.

Caratteri tipografici.

Tutte le lettere di cui ogni carattere si compone devono da prima incidersi in acciaio e se ne devono formare come chiamansi in termine d' arte tanti *punzoni*. A tal uopo si prendono delle verghe d' acciaio della grossezza proporzionata alla grandezza del carattere che si deve incidere, si tagliano alla lunghezza di circa 5 centimetri, e coll' aiuto di bullini, e di piccole lime si incidono sopra una delle estremità.

Inciso in tal modo il punzone si tempera col metodo ordinario a fine d' indurire l' acciaio acciocchè resista senza alterare la figura della lettera nell' improntarsi dentro ad un pezzo di rame ben levigato di figura quadrilunga che chiamasi *matrice*.

Questa matrice poi viene applicata ad una machinetta divisa in due partite composta ognuna di molti pezzi e che chiamasi *forma* appunto perchè questa serve a formare il corpo della lettera mentre la matrice non ne forma che l' occhio. Chiusa adunque l' una contro l' altra le due partite della forma, presenta questa un foro quadrato che la trapassa in tutta la sua altezza. Viene chiuso questo foro nella parte inferiore dalla matrice di rame, la quale si registra in modo che l' occhio della lettera in essa improntato col punzone corrisponde precisamente al centro di detto foro, quindi nella parte superiore del medesimo si getta con un piccolo cucchiaio di ferro una proporzionata quantità di materiale o lega di caratteri, fusa, e affinchè questa entri con mag-

gior impeto fino al fondo del foro, e giunga a percuotere la matrice prima che si congeli con tanta forza da poter rilevarne la impronta completa l'esperto lavorante accompagna questo getto con un sollecito movimento di mani scuotendo la forma che tiene nella mano sinistra d'alto in basso e che improvisamente poi converte in senso opposto. Poscia apre la forma, tenendone una partita per mano, ne stacca la lettera gettata, la richiude e rigetta, e così in un giorno ripete questa operazione con tanta sollecitudine da arrivare a fondere da 5 a 6 mila lettere. È da notarsi però che il foro che presenta la forma non è rettilineo in tutta la sua lunghezza, ma soltanto la metà inferiore, ed è questa la parte che forma realmente il corpo della lettera; la metà superiore è conico o per dir meglio fatto ad imbuto rimanendo un poco di vano nella parte superiore ove si presenta il piccolo cucchiaio di ferro, facilitando in tal modo l'introduzione della lega nella forma.

Dopo fuse nel suindicato modo le lettere devono subire diverse altre operazioni, la prima delle quali si è quella di togliere il sopragetto o boccame della lega che rimane di fuori della forma rompendolo colle mani, poscia, questa parte verrà lisciata da due lati sopra una pietra granita che fa l'ufficio di una lima onde levarle quella piccola bava in cui le lascia il getto. Dopo ciò si compongono tutte sopra compositori di legno della lunghezza di circa mezzo metro, ponendo a contatto fra loro le due parti limate onde fissarle così tutte unite con due verghe di ferro esattamente squadrate e dritte chiamate *giustificatori*, i quali si stringono in un torchio

appositamente fatto onde spianarle bene, e pulirle all' estremità ove fu rotto il sopragetto. Dopo di ciò senza punto discomporle si rimettono sullo stesso compositore onde passare sui due lati che non sono stati puliti sulla pietra, una lama di coltello che gli levi quella piccola bava che può essergli rimasta.

Le lettere in prima vengono ripulite in tutti i lati; il solo occhio della lettera è quello che non si può toccare, e che si lascia tale quale la matrice lo ha formato.

Terminate tutte le suddette operazioni allorchè stanno ancora composte sui compositori si passano alla visita onde scartare tutte quelle che fossero riuscite difettose nel getto, o che si fossero guastate nel passarle da una all' altra mano per subire le sudette operazioni.

Il materiale con cui si fondono i caratteri da stampa consiste in una lega, di 100 parti di piombo, 25 parti di regolo d' antimonio con una piccola quantità di stagno. Questa lega si suole prima preparare in vasi grandi, fondendo prima il piombo, unendovi poscia il regolo d' antimonio, e dopo incorporati questi insieme vi si aggiunge lo stagno, il quale avendo per sua natura molta disposizione ad unirsi con tutti i metalli, serve a rendere più omogenea anche una tal lega.

Questa lega medesima può gettarsi subito, o anche serbarsi per altre occorrenze, ed allora non resterebbe che tornarla a liquefare nei piccioli crogioletti, e procedere poi nel getto come di sopra si e spiegato.

Composizione de' Caratteri.

Al primo fissare dell' occhio che noi facciamo

sulla pagina di un libro possiamo quasi da noi stessi rilevare il modo che tengono i tipografi nel formare la composizione de' caratteri tipografici.

Quei che sono destinati a mettere insieme le lettere metalliche per formar le parole, e con queste i periodi, ec. si chiamano compositori. Questi hanno avanti di loro due casse una detta *alta* formata da 105 divisioni dove si trovano le lettere *maiuscole*, le *maiuscolette*, i *numeri*, gli *accenti*, le *parentesi*, i *dittonghi*, ec. nell'altra poi detta *bassa* si comprendono altre 48 divisioni di svariata larghezza e lunghezza, nelle quali si contengono le lettere tutte dell' alfabeto basso o minuscolo in un coi così detti bianchi. Gli altri attrezzi pur bisognevoli alla composizione dei caratteri sono.

1. Il così chiamato *compositore* che è uno stromento di ferro in forma di riga con un bordo da una sola parte, e serve ad appoggiare le lettere poste in fila.

2. La *pinzetta*, che serve per carpire ed aggiustare le lettere nella correzione delle parole sbagliate.

3. Finalmente il *vantaggio*, pel quale s' intende una tavola un poco inclinata in forma di leggio destinata a riporvi le righe de' caratteri già composte per formarne le pagini.

Importa poi grandemente che quì noi accenniamo alcuni pregi, che deve avere la composizione di questo genere, e conseguentemente i pregi del bravo compositore.

Il primo pregio dunque di una composizione tipografica è che le pagine sieno tutte a registro ossia di una scrupolosa eguaglianza fra loro.

Il secondo she sieno ben divise le sillabe, ed usandosi un discreto spazio fra le parole.

Il massimo pregio poi del compositare consiste nel perfetto conoscimento della lingua, onde non solamente possa con facilità evitare gli errori propri di chi compone, ma sappia altresì trovare e correggere quelli, specialmente in fatto di ortografia, che possono essere sfuggiti all' autore stesso, il quale non di rado viene scoraggiato all' estremo dall' imperizia e poca attenzione del compositore (a).

Inchiostro da stampa.

Si prende un caldaio di ferro, e s' empie fino a metà d' olio di lino (b), si mette al fuoco, e

(a) *Si racconta a questo proposito che il P. Roberti gesuita andava dicendo con la sua solita lepidezza e giovialità: che il S. Giobbe non assolutamente poteva dirsi* pazientissimo, *perchè non ebbe occasione di combattere coi tipografi che altrimenti sarebbe forse con essi venuto meno: ciò però si vuole intendere di alcuni tipografi cioè dei più sbadati, poichè vi sono benissimo di quelli, e non pochi, che servono invece di conforto agli annoiati e molto scoraggiti autori.*

Anche il famoso P. Fontana, altro gesuita lasciò scritto ne' suoi quattro eruditi volumi, che assai più fatica a lui costava lo stamparli che l' averli composti e trascritti: eppure la composizione di quell' opera gli era costata, com' egli pure s' esprime, la consultazione, verificazione, e citazione di migliaia per così dire di libri.

(b) *Altri preferiscono l' olio di noce, ed è migliore, ma di poca economia.*

si fà scaldare finchè l' olio arrivi a bollire, allora mantenendo il caldaio aperto, si procura che l' olio prenda fuoco; si lascerà ardere così circa mezz' ora. Dopo di che si spegne la fiamma, chiudendo esattamente con un coperchio il medesimo vase, e lasciasi ancor bollir l' olio così chiuso finchè abbia acquistato una sufficiente densità. L' olio così preparato si chiama vernice, vi si unisce il negro fumo purificato (a) nella proporzione di 16 a 2 e mezzo, rimescolandolo perfettamente con un menatoio di legno.

L' inchiostro tipografico varia nella sua consistenza a seconda della grandezza del carattere, che si vuole imprimere, e della qualità della carta.

Se l' inchiostro tipografico invece di nero si volesse rosso o turchino, allora invece del negro fumo vi si unirà il cinabro, ovvero l'indaco.

Altro metodo usato specialmente in Roma.

Si prende pece greca asciutta libbre 100: olio di lino libbre 40. Si mettono insieme a bollire queste due materie entro un caldaio di rame ben ampio per sei ore o più secondo che sarà grassa la pece: in questo tempo si andrà maneggiando e schiumando la miscela. Poscia per mezzo di una candela o carbone acceso si procurerà che questa prenda fuoco, e si farà ardere per mezz' ora, continuando a far ardere il fuoco anche sotto la caldaia. Passato il qual tempo la materia, già trasformata in vernice, dovrebbe esser cotta a sufficienza, lo che verrà a conoscersi col levarne una picciola porzione dal caldaio per mezzo di una canna o bastoncino, e se questa

(a) *Veggasi questa sorta di negro fumo nel manuale pag.* 651 *nota.*

toccandosi colle dita rimarrà assai appiccicosa e nel distaccarsi farà vedere dei molti fili lunghi ed uniti, e che la vernice stessa abbia acquistato un color di oro, allora certamente si potrà dire arrivata, e si dovrà perciò smorzare mettendo il coperchio nel caldaio, e levandolo anche affatto dal fuoco.

Lasciasi così un ora, e poscia si travasa, colandola nello stesso tempo per un panno rado. Appresso vi si unisce il negro fumo, e ciò libbre cinque per ogni sedici della sopraddetta vernice, rimescolandola esattamente: avvertendo di aggiungere in questa circostanza un poco più di olio di lino cotto quanto cioè sarà di bisogno onde si possa maneggiare liberamente.

In quanto poi all' inchiostro rosso, in roma si compone con due libbre di cinabro, ed una libbra della vernice sopradescritta, senza il negro fumo. Si fà prima liquefar la vernice a lento calore entro un vase di terra, e poscia vi si unisce il suddetto cinabro ben polverizzato, dimenandosi la miscela con bastone di legno finchè tolta dal fuoco si sarà mezzo sfreddata.

Carta.

Vedi quest' articolo a pag. 43 e seguenti. Vari anni or sono si adoprava per la stampa tutta carta senza colla, ma di giorno in giorno si va estendendo l'uso della carta collata, come quella che meno è soggetta ad ingiallire, e non suga l'inchiostro.

La carta prima di applicarla sopra i caratteri per essere impressa deve bagnarsi; ciò si fà aprendo i fogli e lisciando come si dice la costa di mezzo, e poi ad ogni 4 di detti fogli vi si passa sopra la spugna bagnata, e poscia su tutta la

catasta vi si applica un grosso peso. Dopo 6 od 8 ore di tal soppressa, si rivolta, e lasciasi ancora per altre due ore sotto il medesimo peso. Passate le quali la carta sarà pronta per esser stampata.

Torchio tipografico.

Questa portentosa macchina una delle più utili per agevolare l' umana scienza è ancora tale nella sostanza quale la formò il beneficentissimo inventore della stampa, sebbene con innumerevoli e differenti forme venga esternamente foggiata, ed in molte guise modificata e perfezionata.

La vite d' Archimede posta fra due colonne avente un piano di legno o di metallo nel suo estremo, e che prema sulla carta già posta sopra i caratteri tinti dell' inchiostro anzidetto ecco in sostanza un torchio della massima semplicità ed utile forse egualmente quanto quelli detti alla *colombien*, allo *stenop*, all' *albion press*, ecc. che sono in oggi in gran voga nelle stamperie.

Modo di dar l' inchiostro sopra i caratteri tipografici posti già sotto il torchio.

Si prende una porzione competente d' inchiostro tipografico e si pone sopra una pietra quadrata di marmo qualunque, lunga circa 3. piedi e larga 2., la quale si troverà collocata vicino al torchio. Su questa per mezzo di un cilindro manicato chiamato rullo (a), si distempera, e si

(a) *Questo si prepara con la colla animale detta cervione libbre due, zucchero mascavato (ovvero mele nella stagione rigida), ed acqua libbra una per sorta. Queste tre materie riunite si mettono a bollire per un ora ad un fuoco moderato. Quindi avendo in pronto una forma cilindrica di latta si unge di*

macina o come in arte si dice si rimescola tanto l'inchiostro finchè divenga assottigliatissimo ed eguale (a) Quindi col medesimo cilindro intriso con bastante quantità di quest' inchiostro si passa una o due volte sopra i caratteri composti già, e disposti a pagine sotto del torchio, ed allora il torcoliere o in un modo o nell' altro secondo la qualità del torchio che adopra, applica la carta preparata sopra di quelli, calando poi il piano superiore, e stringendo la vite, la carta così rimane stampata

STAMPA anastatica. Invenzione del Signor Baldelmus.

Consiste questa invenzione nel trasporto de' caratteri di un foglio stampato sopra una lastra di zinco, dalla quale come dalla pietra litografica si possono trarre quante copie se ne vogliono, quindi il nome di *anastatica* che equivale a *risorgente*.

Supporremo in prima che il foglio sia di stampa recente, p. es di 2, o 3 mesi o anche un anno, secondo la qualità degli inchiostri più o meno grassi. Il foglio stampato si lava con acqua acidula fatta con 1 di acido nitrico in 8 parti d'acqua: si spreme tra fogli di carta bibula, indi si colloca sopra una piastra di zinco laminato ben pulito colla solu-

olio comune nel suo interno acciò stacchi, vi si pone in mezzo un legno fatto a tortiglione che si chiama anima *del cilindro, e poscia vi si cola la miscela cotta sopraddetta, e tanta finchè la forma ne sia tutta piena. Si lascia così fino che si raffreddi, e poi si leva, e si adopra, lasciandola però stare qualche giorno prima in riposo.*

(a) *Quanto più a lungo e con forza ciò si faccia tanto più buono riuscirà l' inchiostro.*

zione di potassa, e lucido. La carta collo zinco si stringono sotto il cilindro de' stampatori in rame, e sotto il torchio litografico. Per questa operazione i caratteri del foglio restano impressi sullo zinco, dal quale per trarne copie si procede come col metodo litografico. Se conducendo sopra la lastra il *rullo* coll'inchiostro, questo si spandesse ove non sono i caratteri, si darà nello zinco una soluzione di gomma arabica abbastanza densa a cui si unisce, se si vuole, un poco di acido fosforico. Il *calco* così fatto bisogna lasciarlo riposare almeno un giorno, onde si deve fare in un giorno, per servirsene l' altro appresso.

Quando il libro stampato è vecchio, se ne rimuoverà l' inchiostro così: si bagna il foglio in una soluzione di potassa, e poi in una soluzione di acido tartarico; lasciatolo asciugare si passa sopra il foglio col rullo dell'inchiostro da stampa, e così saranno rinnovati i caratteri. Fatto ciò si lava il foglio nell'acqua per levare il bitartrato di potassa formatosi, dopo di che si ricomincia come coi fogli di stampa recente.

STOFFA.

Stoffa significa la stessa cosa che drappo, cioè un tessuto in genere di lana, di canapa, di lino, di cottone, di seta, di pelo d' ogni sorta di animali, e perfino di filo d' oro, e di argento per uso di vestimenti, e per altri adobbi.

STOFFA DI LANA.

La lana come si sa è il vello ossia specie di pelo delle pecore, dei montoni, e de' loro figliuoli detti agnelli.

Con questa lana si fanno tutte specie di pannine, di saie ec.

Prima però che la lana sia messa in opera deve passare per molte mani, poichè dopo che è

stata tosata (vedi articolo lana), si deve lavare, asciugare, battere, oliare, cardare, filare, e poi tessere.

Si lava la lana mettendola su una caldaia piena d' acqua più che tiepida, avente una quarta parte di orina, dove si lascia finchè si digrassi rivoltandola però spesse volte; indi si toglie e si pone a sgocciolare su i graticci; appresso si risciacqua nell' acqua corrente, e si mette poscia ad asciugare all' ombra; poichè il calor del sole la renderebbe ruvida.

Si batte la lana con bachette flessibili sopra i medesimi graticci di legno, o di canna, o di corda, o anche sul pavimento asciutto e ciò finchè perda tutta la polvere, e le altre mondiglie più grosse. Serve ancora questo batter la lana a renderla morbida e più facile ad esser filata.

La cardatura della lana si eseguisce su i pettini di ferro fatti apposta che rimangono attaccati sopra una specie di cavalletto disposto a scarpa, in essi si passa, e si tira tante volte la lana finchè divenga soffice e consistente.

Questa lana così ridotta si olia, vi si versa sopra cioè tant' olio di olivo che sia circa la quinta parte del suo peso, ciò però in quella che deve servire, secondo che dicono, per la *trama*, e la decima parte, in quell' altra destinata per *l' ordito* (a).

Cardata ed oliata in questo modo la lana si dovrà filare. Questo lavoro si eseguisce con quello

(a) *Si chiama ordito in arte quel filo di lana che si dispone per lungo sul telaro, formante come due strati, e trama quella che si mette per traverso fra mezzo il detto ordito*

stromento che si chiama per l' appunto *filatoio* da altri detto *mulinello* (a), badando principalmente di ridurre il filo che deve servire per l' orditura un terzo più sottile di quello che serve per la trama, come pure che sia quello assai più torto che questo dovendo reggere a maggiori sforzi e stiramenti, ma tutti e due dovranno essere bene uguali.

Filata la lana dovrà innasparsi per ridurla a matasse, e poscia involgere quella che si adopra per la trama nelle cannucce, onde sia facile ad introdursi nelle così chiamate spole o navette. L'altra poi che serve per l' orditura s' involgerà pur essa, ma nei rocchetti da dove riesce comodo il distenderla nel telaro. Questo telaro poi e si cognito che non veggo bisogno d' impiegarvi il tempo in descriverlo, credo necessario solo l' aggiun-

(a) *Questo filatoio è un istrumento di facilissima costruzione. Alla testa di un tavolino bislungo alto circa due palmi da terra, vengono situati due fulcri, i quali servono a sostenere l' asse di una ruota fornita di sei o otto raggi, intorno al cui cerchio si avvolge una striscia di pelle lunga tanto quanto basti per andare a ravvolgersi in una piccola carrucola situata a piedi del tavolino, e nel cui centro si ferma un fuso destinato a ricevere la lana filata. Dovendosi incominciare il lavoro si fa girare la ruota grande, dal che ne seguirà pure la rotazione della carrucola, e perciò del fuso contenente la lana, alla di cui punta il lavorante accostando il capo della lana fatta a corde, e scostandosi poi pianamente si vede così formare il filo che lo raccoglierà nel fuso.*

gere che prima di cominciare la tessitura del panno si dovrà passare sulla lana dell' orditura una mano sottile di colla, fatta coi ritagli di pelle (quella di carta pecora è ancor migliore).

Essendo dunque all' ordine sul telaro l' orditura, e la lana della trama già introdotta nella spola, due persone poste una a destra e l' altra a sinistra del telaio faranno alzare ed abbassare coi piedi le fila dell' ordito con egualianza, fra le quali lanceranno alternativamente a destra ed a manca la spola portante con se il filo disteso che lascia ogni volta fra mezzo l' orditura. Batteranno quindi ogni volta al ridosso di essa con la cassa ove è attaccato il pettine fra i di cui denti passano i fili della medesima orditura, che ciò servirà a serrare strettamente con essi i fili della trama, lo che anzi faranno più o meno volte secondo che si vorrà il panno più o meno fitto (si suol fare questa battitura fino a 7 o 10 volte per ogni passata di navetta).

Avendo i tessitori continuato a lavorar così fino che l' ordito sia affatto pieno di trama, il panno trovasi compito, ed in tale stato dicesi panno in tela o panno grezzo, il quale si svolge dal subbio, si ripulisce colle forbici, o colle mollette dai nodi, dai fili, e da ogni altra somigliante mondiglia.

Dopo di che si digrossa a forza di acqua calda, di creta, e di colpi di maglio di legno, la qual cosa dove si ha il comodo si eseguisce entro a certi recipienti chiamati *pile* in cui sono congegnati due grossi magli che vengono mossi dalla forza delle acque. Quest' operazione in arte dicesi *valgatura*, o folatura, la quale serve ancora per render più fitta la stoffa. Quando si giudi-

ca che il panno sia abbastanza digrassato, lo che si conosce dal non aver più odore di olio, allora si toglie dalla pila, e si sciacqua ripetute volte in acqua corrente finchè questa non apparisca più torbida.

Se si volesse un panno ancor più spurgato, e fitto, si torna a valgare la seconda, e più altre volte, adoprando l' acqua calda, ed il sapone invece della creta, e dopo un ora e mezza di lavoro coi magli si toglie dalla pila, si risciacqua, e poi si stira per largo onde appianarvi le cattive pieghe cagionate dai colpi dei magli.

Quante più volte si ripeterà questo lavoro tanto più fitto e buono riuscirà il panno. L' ultima volta che questo si caverà dalla pila dopo che sarà disteso sulla pertica, e stirato, ed essendo tuttavia umido, gli si alza come dicono il pelo dal lato dritto per mezzo di uno strumento chiamato *cardo morto*, col quale si passa facendosi prima dal contrapelo da piedi cioè a capo, e terminando poi a pelo da capo a piedi. Quest' altra lavorazione chiamasi *cimatura*, e *lanatura dei panni*, dopo la quale, essendo il panno asciutto, si spelucca ben bene con le cisoie, o come i lanari direbbero si *tosa in primo taglio*.

Ciò eseguito si torna a bagnare il panno, e si passa altre volte col cardo sopraddetto e sempre nella stessa maniera cominciando cioè da sotto in sopra, e poi da sopra in sotto.

Asciugato che sia si rinnova la tosatura, e chiamasi allora *tosa in secondo taglio*.

Si torna a far lo stesso la terza volta; col bagnare cioè il panno, col raschiarlo col cardo, e dicesi questa *tosare in terzo*.

Finisco dicendo che le stoffe di lana essendo

state ben tessute, quindi passate per la valgatura o folatura, e poscia lanate o cimate, indi tosate, per tre, e bisognando, anche più volte, si pongono in fine ad assolare, per un giorno almeno, per poi darle a tingere (della qual fattura parleremo all' articolo tintorìa.

In quanto alle saie, ed altre stoffe di simil natura, si tessono, e si folano nella stessa maniera delle pannine, ma non si fanno con esse tante altre lavorazioni posteriori come in queste. Oltre di che si fa loro subire una sola folatura, e le lane che si adoprano per le saie, ec. non si scelgono come si fà per i panni, specialmente per quelli sopraffini o non comunali).

STOFFA di filo ossia tela.

Così si chiama una specie di tessuto fatto di fili intrecciati, alcuni de' quali, che diconsi fili dell'ordito si distendono per lungo, e gli altri, detti fili della trama, sono disposti a traverso.

La tela si lavora sopra nu telaio a due calcole per mezzo della spola nel modo stesso che le pannine or ora trattate.

Varie specie di tele vi sono; le quali si distinguono per la diversa qualità del filo, per i diversi apparecchi che gli si fanno, come pure per i vari usi ne'quali si adoperano.

Il lino, e la canapa sono due materie vegetabili, dalle quali si ottengono tutte le qualità di tele.

Col lino si fanno tele fine e di buona qualità, e s'impiegano perciò ad usi più nobili di quelle della canapa, la quale peraltro somministra tele più ignobili sì, ma eccellenti per gli usi ordinari e comuni.

Il modo di seminare, coltivare, raccorre, e la-

vorare, si il lino che la canapa onde ottener la così detta corrivola d'ambedue queste piante l'abbiamo già trattato all'articolo *lino* vedi pag. 304 e seguenti, ed ora perciò non resterebbe a dire se non se il modo di filare, tessere, ed imbianchire il filo o la tela.

In quanto però al filare ognuno sa che le donne son quelle che vi si occupano mettendo il lino o la canapa sopra la loro conocchia, e poscia tirandola a poco per volta riunendo varie fibre insieme e torcendole girando il fuso fin che si riducano a filo.

Per ciò che riguarda la tessitura, è questa simile quasi intieramente a quella delle pannine; altro che fabbricandosi le stoffe di tela ordinariamente più in basso di quelle di lana una sola persona (per lo più donna) è quivi sufficiente per ogni telaio. Nelle tele di più, in luogo di adoperare la colla animale da distendersi sull'ordito come si fa in quello delle pannine, basterà passarvi un acqua di semmola ben carica, lo che si farà per mezzo di uno scopetto assai fitto di zeppi.

Per l'imbianchimento finalmente delle tele o del filo, si guardi questo articolo a pag. 268.

Dovrò aggiungere però sulle stoffe di tela in genere, che onde queste riescano di buona qualità dovranno esser.

1. Ben tessute, ossia ben lavorate e battute nel telaio.

2. Fatte o di tutto lino o tutte di canapa senza mescolanza di questi due fili che le renderebbero imperfette.

3. Soprattutto che il filo impiegato sia filato eguale, e che non abbia patito prima di mettersi in opera: può facilmente questo accadere alle piante che

lo somministrano, specialmente nel tempo in cui vengono tenute in macerazione (a).

STOFFA di cottone.

Su questo particolare si riscontri l'articolo Cottone a pag. 58 e seguente, dopo quello che ivi si dice non resterebbe ad aggiungersi se non il modo di filarlo e di tesserlo, ma essendo queste due manifatture in tutto simili alle precedenti stoffe, crediamo perciò superfluo il ripeter quì la stessa cosa.

STOFFE di seta.

Si vegga in fine dell' articolo intitolato Vermi da seta.

STOFFA impermeabile all'acqua.

Fate sciogliere entro un ricipiente abbastanza ampio tanta quantità di solfato di soda nell'acqua finchè questa ne possa contenere, poi la colerete. Immergete poscia in questa soluzione quelle stoffe che volete rendere impermeabili all'acqua, e ve le terrete finchè si conosca di esserne ben bene penetrate. Allora le tramuterete in altro recipiente ove avrete messo un altra solu-

(a) *All'articolo sopra citato si trova il modo come macerare queste piante, onde somministrino con facilità le loro filamenta corticali da cui solo si ricava il prodotto, ora se una tale macerazione venisse troppo prolungata, ovvero per altro motivo non riuscisse a dovere verrebbe la pianta a soffrire invece di macerazione una specie di marcimento o putrefazione che altera e deteriora sommamente la bontà delle tele; si stia perciò su di ciò molto avvertiti poichè un tal accidente è più frequente ad accadere di quel che si pensa e spesso nemmeno si fa di ciò caso.*

zione egualmente satura di acetato di piombo (sal detto di saturno).

In questo si lasciano le stoffe tutto il tempo necessario alla reazione chimica, che muta i due sali in acetato di soda solvibile, ed in solfato di piombo che è un sale insolubile. Quando siansi cavate le stoffe dal secondo recipiente si tuffano in un terzo contenente dell'acqua acidulata con acido solforico, nella proporzione di circa 16 gocciole di acido per ogni 4 litri di acqua (circa 12 libbre romane).

Lo scopo di quest'ultima infusione è quello di cambiare in un solfato pienamente saturo di acido quel sale che si era deposto nei filamenti delle stoffe. Poscia si pongono queste in acqua canforata, sebbene non sia ciò troppo necessario, perchè si fa a solo oggetto di dissipare per la canfora l'odore spiacevole che lascia ordinariamente l'acetato di piombo.

Si lavano da ultimo le stoffe in acqua saponata calda affine di toglier via la sovrabbondanza dell'acido, e delle altre materie.

L'inventore di questo processo, che è il Sig. Rogess fa riflettere che si può in luogo del solfato di soda, non sempre facile a trovarsi da per tutto, e in tanta quantità, sostituirsi altri solfati atti a produrre gli stessi effetti.

Con tali stoffe facendo poi delle vestimenta ed esponendosi con queste all'acqua che piove si può esser certi, dice il sullodato autore, che l'acqua non penetrerà.

T

TABACCO, vedi manuale a pag. 578.

TAFFETTANO comune vedi stoffa di seta.

TAFFETTANO detto d' Inghilterra o drappo di seta incollato.

Colla di pesce detta ictiocolla oncia una; acqua pura libbra una, taffettano ossia stoffa di seta (a) quanto si vuole. Si taglia minutamente la colla, e si fà sciogliere nell' acqua suddetta entro un vaso di terra o di vetro esposto ad un caloretto assai leggero, dopo 12 ore si cola, e per mezzo poi di un pennello si distende questa soluzione assai sottilmente in una sol parte del taffettano stato prima ben disteso, e stirato sopra un telaretto. Si espone poscia questo taffettano così incollato al calor della stufa con tutto il telaro, e dopo asciugato si torna ad incollare come prima, e volendosi, dopo asciugato la seconda volta, si può ripetervi una terza mano. In fine vi si dà una passata collo spirito di vino, e meglio assai sarebbe se colla tintura di balsamo del Tulù, la quale si compone con questo balsamo secco mezz' oncia e spirito d' acquavite oncie quattro. Queste due materie si mettono insieme a digerire per ore 24 entro un fiaschetto di vetro, e sopra le ceneri calde, passato il qual tempo si filtra per carta e si adopra: due mani che si dasse di questa specie di vernice invece di una, farebbero venire il taffettano più lucido, e di miglior riuscita.

Ultimato così il taffettano detto d' Inghilterra, buono per i tagli, le escoriazioni, ed altri usi chirurgici si divide a pezzetti quadrilunghi di tre

(a) *Devesi impiegare a tal' effetto la stoffa più fitta e della migliore che potrà aversi. Quel taffettano conosciuto sotto il nome di* Zamparè *sarebbe ottimo.*

pollici circa, e quindi s' incarta ciascun pezzo da se, e si mette in soppressa.

Questo taffettano in commercio trovasi di più colori cioè color di carne, rossetto, nero, ec. ciò è perchè si sceglie il taffettano tinto o di un colore, o di un altro prima di prepararsi coll' ictiocolla, ec.

TARLO.

V' ha in natura alcuni animalucci chiamati tarli o tignole che rodono e consumano in poco tempo, quando si allignano, le stoffe e vestimenta di lana, e di ogni altra somigliante materia pelosa. Ora sappiasi che niente più nuoce loro quanto il fetore della lana grezza lì per lì tosata dalla pecora; ma siccome ciò non si può aver sempre in pronto, basterà dunque immergere un poco di detta lana nell' acqua bollente, dove si laverà ben bene, e poscia bagnando una scopetta in quest' acqua e distendendola in ogni parte della stoffa o vestimento che si pretende preservar dalla tignola, il tarlo verrà così distrutto.

L' odor di essenza di trementina uccide pure o tien lontane le dette tignole, basterebbe perciò intingerne alcune carte e mantenerle fra mezzo le dette stoffe o vestimenta che non solo più non vi si accosterebbero quelle che non vi sono, ma a capo di sole 24 ore tutte quelle che già vi fossero verrebbero a morire.

TÈ, Vedi manuale a pag. 580.

TELA comune, Vedi stoffa di lino e di canapa.

TELA incerata.

Prendasi l' olio di lino cotto, ridotto cioè a vernice nel modo che fù spiegato parlando dell' inchiostro da stampa, ma però quel primo senza la pece greca descritto a pag. 521 e seg.

Per ogni libbra di quest' olio si metterà un oncia di negro fumo se la tela incerata si volesse nera; ovvero un oncia e mezza o del così detto verdetto, o d' indaco, o finalmente di terra gialla di napoli o di siena se l' incerata si volesse verde, turchina, o gialla invece di nera.

Assottigliate e rimescolate assai bene le materie sopra la pietra, con un pennello si distendono da per tutto egualmente sopra un tessuto o di cottone chiamato mussolino, o di canape o di lino: se ciò si faccia nel mussolino basterà passarvela una volta soltanto o al più due volte, ma nella tela di lino, e molto più di canapa ci vorranno almeno tre mani, avvertendo che a queste ultime tele siccome più grezze dovranno darsi due o tre passate di pomice dopo che saranno date le mani di vernice, e ciò per allisciarle.

TERMOMETRO.

È il termometro un istromento destinato a misurare i gradi di calore de' corpi.

Esso è fondato sulla proprietà che hanno i corpi di dilatarsi per il caldo e di ristringersi per il freddo; e consiste in un tubo verticale di cristallo chiuso in ambo le estremità terminante nell' inferior parte con una palla o globo dello stesso cristallo soffiato alla lampada, e ripieno fino ad un certo punto di un liquore, ordinariamente di mercurio vivo (a); al tubo è annessa una scala graduata.

(a) *L'olio di lino, lo spirito di vino (alcool) colorito in rosso, ed il mercurio vivo sono i liquidi adoprati a tall'effetto, ma il mercurio porta il vanto su tutti gli altri liquidi per vari riflessi, ma specialmente per la sua uniformità*

Dopo la sua scoperta fatta dagli accademici del cimento nel secolo decimosesto molti fisici si diedero a perfezionarlo, ed i termometri che oggi giorno sono più in credito si riducono a tre, il centigrado cioè dello scozzese Celsius, quello dell' inglese Farheneit, ed il terzo che porta il nome del francese Reaumur, sebbene l' altro celebre fisico pur francese de Luc l' abbia ridotto in quello stato di perfezione in cui un tal termometro al presente si trova.

Dall' allungarsi o ristringersi che fa il fluido dentro del tubo per il calore o freddo dell' atmosfera o di altro corpo, si viene a conoscere il grado attuale di temperatura.

L' acqua che bolle, e la neve in atto di liquefarsi sono i due punti che servono di base alla graduazione del termometro centigrado, e di quello di Reaumur.

L' acqua che bolle segna 80 gradi in quest'ultimo termometro, e 100 in quello di Celsius, ed è perciò che si chiama centigrado.

Il punto o (zero) di ambedue questi termometri si ha mettendosi nella neve o nel ghiaccio in atto di sciogliersi in acqua.

Lo spazio del tubo intermedio a questi due punti è diviso in 80 ovvero in 100 parti eguali, e ciascuno di questi intervalli corrisponde a ciò che dicesi un grado di calore: trovata così la lunghezza dei gradi, si continua a dividere il tubo sopra a 100 e sotto zero per poter misurare la temperatura non compresa tra quei due estremi. I gradi dello zero in giù si dicono da alcuni *gradi*

e regolarità nel dilatarsi e ristringersi, cosa tanto importante in questo meccanismo.

di freddo ; l' innalzarsi al contrario della colonnetta di mercurio sopra lo zero indica la temperatura più calda di quella del gelo squagliantesi, e tanto più calda quanto più essa si allontana dallo zero.

Il termometro di Reaumur è il più comune in Italia, è il centigrado in Francia, differiscono da quello di Farheneit preferito dagli inglesi in questo, che Farheneit fissò per termine del suo termometro il freddo artificiale prodotto dal miscuglio della neve coll' idroclorato d' ammoniaca (sal ammoniaco) mentre gli altri due fisici fissarono invece quello della liquefazione del gelo. Comprende perciò la scala del termometro di Farheneit 212 gradi, il punto che e segnato zero negli altri due termometri, ivi e segnato 32: sicchè lo spazio tra l' acqua bollente e il ghiaccio fondente e diviso in 180 parti, che sono i gradi di Farenheit, più piccoli perciò di quelli degli altri due termometri.

Venendo ora a parlare della costruzione di un buon termometro dirò. Che bisogna prima provvedersi di un tubo di cristallo capillare di egual diametro; onde poi accertarsi della regolarità del suo calibro s' introduce nel suo interno una colonnetta di mercurio, e marcandone sul tubo i punti estremi si fà scorrer lungo esso tubo verificando se in varie posizioni conserva sempre la stessa lunghezza per scegliere nella estensione del tubo quella porzione dove il calibro si mantiene più uguale e regolare. Si soffia alla lampada un globo ad una delle estremità del tubo, ovvero gli si dà la forma di un cilindro, il che è ad arbitrio: indi si empie di mercurio. Per far ciò si scalda la palla per espeller porzione del-

l' aria, indi si mette il tubo capovolto dentro un bicchiere ove sia del mercurio ben caldo: l' aria raffreddandosi nella palla darà luogo a salire il mercurio dentro essa: entrato che ve ne sia una certa quantità si scalda il mercurio della palla fino all' ebullizione, indi di nuovo la bocca del tubo si immerge nel mercurio caldo, e si ripete tale operazione finchè la palla e il tubo sieno tutti pieni di mercurio. Quindi si assottiglia alquanto, e si sfila alla lampada la estremità aperta del tubo. Prima di chiuderla se ne discaccia l' aria che stesse sul tubo sopra il mercurio, esponendolo al fuoco, che dilaterà il mercurio finchè giunga ad occupare la sommità del tubo, e quindi esposta questa sommità alla fiamma della lampada fondendone subito il vetro ne rimarrà chiusa l' apertura capillare.

Per la determinazione poi de' due limiti si fa come abbiamo detto sopra nella spiegazione di questo strumento.

Non si vuole per ultimo omettere di ricordare il termometro di Delisle usitatissimo in Russia, nel quale si divide lo spazio compreso fra i suddetti due limiti in 150 gradi, ma di più ha di particolare questo termometro di segnar 0 (zero) l'acqua bollente, e 150 l' infimo suo grado, mantenendo perciò un ordine retogrado, od inverso degli altri tre sopra narrati termometri.

TELEGRAFO.

È il telegrafo quell' ingegnosissimo e comodissimo stromento che serve a trasmettere, e ricevere le notizie da un luogo ad un altro, e talora a grandissime distanze quasi nello stesso tempo che accadono.

Di più specie v' hanno i telegrafi; quelli cioè

detti *ottici*, ne' quali i segnali si prendono dalle figure geometriche formate da travi mobili, e quelli ad *elettricità* di cui oggi giorno in un col perfezionamento se n' è esteso grandemente l'uso.

Non è mia intenzione di quì tesser la storia di sì importante scoperta, l'invenzion della quale è tuttora disputata. A me premerebbe di farne gustar l'utilità, e di indicarne uno dei metodi più ovvii e recenti per farlo servire alla pratica dalle persone per cui scrivo. Per ciò che spetta però alla sua utilità è questa troppo manifesta ed il provarlo sarebbe perciò un tempo perduto, in quanto poi alla seconda parte ossia alla descrizione pratica del suo meccanismo in un colla sua spiegazione teoretica l' avrei fatto senz' altro se una memoria quest' anno stesso data alla luce su tale argomento dal pregiatissimo Giovane Signor Luigi Arnoldi non mi avesse prevenuto. Quel Missionario pertanto che volesse su di ciò aver piena contezza lo rimetto alla sopraddetta memoria (a), e ciò tanto più in quanto che non v' ha ch' io sappia, presentemente altro libro, almeno in italiano, che meglio ne tratti.

TINTORIA.

È questa l'arte che insegna a tingere in vari colori il filo, le stoffe, i cuoi ecc.

La maggior parte di quei vegetabili o pelli, ed altri prodotti animali che s' impiegano per formarne dei tessuti da ridursi a vestimenta, od altre manifatture di simil genere hanno naturalmente un color cupo disaggradevole o come dicesi crudo e grezzo, e quindi le vestimenta, e

(a) *Si vende nella tipografia delle Belle arti in Roma.*

calzature riuscirebbero di una disgustosa uniformità qualora l' arte tintoria non avesse trovato il mezzo di rimediarvi, e di variarne le gradazioni.

Le prime idee o nozioni sulla tintoria secondo che si legge nel dizionario di commercio si saranno forse prese da qualche pianta o frutto sfrantumato, e da qualche terra colorita, il di cui colore coll' aiuto dell' acqua piovana si sarà forse impresso in qualche corpo circonvicino.

Checchè siasi in ogni clima ha l' uomo sotto le mani molte materie, specialmente minerali e vegetabili, da potere impiegare per tingere le sue stoffe, e molti altri oggetti di suo servigio, la difficoltà si trova nel saperli bene applicare. Quanti tentativi sarannosi mai fatti prima di giungere al punto d' applicare adeguatamente i colori su i panni, e di dar loro quell' adesione e quel lustro che forma il principal merito dell' arte del tintore una delle più dilettevoli e al tempo stesso delle piu difficili che ci siano note.

Si distingue la tinta in due specie, in tinta calda, e in tinta fredda. La tinta calda è quella in cui si fanno bollire le materie coloranti nell' acqua o col drappo o prima che questo vi si tuffi. Per tinta fredda poi s' intende quella in cui fannosi sciogliere fredde le materie coloranti nell' acqua, ovvero si aspetta che questa si freddi prima di tuffarvi gli oggetti da tingersi.

Le materie coloranti per produr queste tinte possono ricavarsi da tutti e tre i regni della natura, ma specialmente il minerale ed il vegetabile ne somministrano in maggior copia del terzo. Il succo delle erbe, dei fiori, dei frutti, il decotto dei legni e delle radici, come pure varie

fecule vegetabili sono le parti più ordinarie della pianta che servono alla tintura; gli ossidi metallici poi variamente colorati sono altrettanti principi coloranti che somministrano il regno minerale. V' hanno però alcuni sali ancora che o da per se stessi o coll' aiuto di altre materie, producono dei vaghissimi colori.

La calcina e il cloruro di calcio sono le più ordinarie materie che s'impiegano per imbianchire le tele (vedi articolo imbianchimento delle tele). L' allume è eccellente per ravvivare i colori e per renderli tenaci, e il sapone spurga ed aiuta ancor esso ad imbianchire le stoffe, specialmente di tela e di cottone. Talvolta si richiede pure per far risultar buona tinta nelle stoffe o nella stama di far subire a questi stessi oggetti in contatto del principio colorante un certo grado di fermentazione, o di macerazione. La purità poi dell' acqua è importantissima nella tintoria, imperciocchè quanto è questa più pura e leggera, tanto riesce migliore.

La tinta a vero dire non aggiunge cosa alcuna alla bontà delle stoffe, ma gli da soltanto splendore e bellezza, e però si dee cercare ch' essa riesca più vivace che si può, e facendo in modo che essa addivenga ancora molto tenate, lo che si ottiene principalmente per mezzo dei così detti *mordenti*, de' quali il più comune o quasi universale di tutte le tinte è l' allume sopra mentovato.

Noi in quest' articolo non possiamo parlare *ex professo* dell' arte tintoria che sarebbe cosa da non finirla più, ma dobbiamo contentarci di spiegare in breve i processi più ordinari delle più comuni tinte, cioè della nera, rossa, turchina,

gialla, verde, e ciò prima delle stoffe, e poi dei cuoi detti marrocchini.

TINTA nera per le stoffe di lana.

Per ogni libbra di lana s'impiegheranno legno detto *giallo* oncie 4: campeggio oncie 6: tartaro di botte o cremor di tartaro e vitriolo verde (solfato di ferro) di ciascuno oncia una e mezza: acqua quanto basta.

Si mettono le suddette materie ridotte a minuzzoli insiem coll'acqua e colla lana a bollire per un ora e mezza entro una caldaia. Dopo di che si alza la lana dal bagno, si fa sgocciolare, e si torna a mettere in un altro bagno composto di campeggio oncie 6, solfato di rame (vitriolo turchino, ed acqna, nel quale si farà bollire per un altr'ora e mezza, poscia si sciacqua in acqua corrente, e la tinta nera sarà così ultimata.

TINTA nera per la seta.

Per ogni libbra di seta si adopreranno acetato di ferro oncie 6: acqua quanto basta a sciogliere questo sale, nella cui soluzione s'immerge la seta a freddo. Dopo tre ore si alza per mezzo di un bastone, si fa sgocciolare, e poscia si lava in acqua corrente. Appresso si farà bollire per un ora insieme al legno campeggio oncie 15: legno giallo oncie 6: acqua comune sufficiente quantità. Quando il bagno sarà sfreddato vi si affonda la seta, lasciandovela per lo spazio di un ora, dopo di che sarà tinta di un bel nero.

TINTA rossa o ponsò per la lana.

Per ogni libbra di lana si prendono cocciniglia ridotta in polvere: cremor di tartaro, di ciascuno oncie 2: soluzione di idroclorato di stagno (a) on-

(a) *Si prepara questa soluzione per la tinto-*

cie 4: acqua pura quanto basta. Tutte insieme queste robe in un colla lana si faranno bollire entro una caldaia per un ora; poscia si alza la lana dal bagno, si fa sgocciolare e si lava come al solito.

TINTA rossa per la seta.

Per ogni libbra di seta si prepara un bagno composto di cocciniglia ottave (dramme) 10: cremor di tartaro oncia mezza: soluzione d' idroclorato di stagno oncie due: acqua q. b. Fatte bollire alquanto tutte queste materie si aspetta che il liquore si raffreddi; allora si immerge la seta, dove si lascia stare per ore 24. Indi si passa in altro bagno simile a questo, e passate altre 24 ore, si toglie, si fa un poco sgocciolare, si sciacqua ripetutamente nell' acqua corrente, ed asciugato che sia all' ombra la seta color ponsò è bella e pronta.

TINTA color di scarlatto per la seta e cottone.

Per ogni libbra di seta, o di cottone, s' impiegano tartaro (carbonato di potassa), amido bianco, sugo di limone oncia mezza per sorta, cremor di tartaro oncia una. Queste materie si fanno prima bollire nell' acqua pura per alcun tempo, poscia si aggiunge curcuma polverizzata dramme due, cocciniglia, oncia mezza. Per ultimo vi si unisce ancora acido nitrico oncia mezza in cui sia stato sciolto lo stagno, dramme due.

ria come siegue. Si prende acido nitrico libbra 1: *idroclorico oncie* 4: *acqua pura libbre* 2: *stagno ridotto in minuti pezzi oncie* 3. *Si unisce il tutto in una boccia, e dopo ore* 12 *circa si vedrà che lo stagno si sarà disciolto nel liquore. Allora si cola per cottone in un imbuto di vetro, ed il colato è la soluzione di stagno di cui sopra si parla.*

Su questo composto bene rimescolato ed incorporato nell'atto che bolle vi s'immerge la roba da tingersi in scarlatto, e vi si farà bollire un ora e mezza. Indi si passa in altro bagno simile, e finalmente si sciacqua secondo il solito.

Osservazioni generali su le tinte rosse fin quí esposte.

Acciò queste riescan bene converrà por mente a quanto siegue.

1. Che la caldaia dove si opera sia esattamente intonacata di purissimo stagno.

2. Che le materie sieno ben divise, e rimescolate di sovente nella caldaia che bolle con un bastone.

3. Che quando si tinge il filo di lana invece della stoffa, si dovrà porlo nel bagno allorchè questo comincia a bollire, e dopo due ore di bollimento, essendo stato bene sciacquato conforme sopra si è detto, si dovrà porre sopra un innaspo, e si farà girare continuamente per impedire che i colori non vi si attacchino a pezzi. Quest'ultimo avvertimento dovrà valere ancora per la seta e per il cottone.

4. Finalmente che devono queste tinte farsi asciugare sempre all'ombra, ed in sito riparato dalla polvere. (Dizionario del commercio).

Nelle tinte rosse invece della cocciniglia si sogliono pure adoprare la radice di robbia, il legno di Fernabucco, l'orchanet, e simili: una di queste si fa come siegue.

Si prende cerusa (biacca) oncie 4: arsenico oncie 3 e mezza: allume crudo libbra 1: Si fa bollire il drappo di lana con questi ingredienti e bastante quantità di acqua per due ore, poscia si alza la stoffa dal bagno, si dilava con acqua sa-

ponata, e poi con quella pura, e dopo mettesi a sgocciolare, distendendola. Pel giorno appresso si avrà in pronto un altro bagno composto di robbia macinata libbre 2: radice di curcuma oncie 2: acqua forte (acido nitrico) oncie 3: Vino buono e limpido un quartuccio: Si tengono in infusione in questo vino le sopraddette droghe per 12 ore almeno, indi si unisce all'acqua. In questo secondo bagno si torna a mettere la stoffa trattata con quel primo sopra mentovato, facendolo in esso bollire alcun poco, e si avrà così la tinta di un bel rosso. In fine si sciacqua, e si fa asciugare all'ombra. (Dizionario del Commercio).

TINTA turchina per la lana.

Per ogni libbra di lana s'impiegano allume di rocca oncie 6: cremor di tartaro oncie tre: acqua q. b. Si faranno bollire per un quarto d'ora queste materie insiem colla lana. Dopo di che si tira fuori dal bagno e si tratta colla soluzione d'indaco. Una tale soluzione si prepara mettendo a sciogliere una parte di quest'ultima droga polverizzata in cinque parti d'olio di vetriolo (acido solforico) fatto prima un poco scaldare e ciò in un vase di vetro. Dopo che l'indaco si sarà sciolto perfettamente nell'acido s'immerge in tal soluzione alquanto di quella lana chiamata da *materazzo* per essere un poco più spurgata delle altre lane, e vi si tiene finchè si giudica che si abbia tirata tutta la parte colorante. Allora si passa nell'acqua pura corrente, dove si lava e rilava per circa un ora fino a quel punto cioè che la lana finisca di dare un acquaccia lurida verdastra, e di sapore acido, e cominci a sgocciolare un altr'acqua tinta di un bel turchino. Questa lana dunque così preparata è quella che fornisce l'ingrediente della tinta tur-

china. Essa s'immerge nell'acqua alluminosa sopradescritta e ciò in quella quantità proporzionata alla stoffa o stame da tingersi, e dopo pochi minuti che il bagno sarà divenuto tinto di un tal colore si alza questa seconda lana, ed in sua vece vi si riaffonde di nuovo quella prima lana che fu alluminata col bagno semplice di allume e cremor di tartaro, la quale tosto si tingerà in un bel turchino cupo.

Quando poi si volesse di un turchino violaceo, bisognerebbe aggiungere all'acqua turchina un poco di estratto di cocciniglia, e più o meno secondo che si vorrà una tinta più o meno violacea.

TINTA turchina per la seta.

Per ogni libbra di seta si prepara un bagno di soluzione di ferro. Questa si compone con acido nitrico libbra 1: limatura di ferro oncie 3: aceto stillato oncie 4: acqua, quantità sufficiente. Si mette prima il ferro nell'acido nitrico, e dopo che sarà sciolto vi si unisce l'aceto, e poscia l'acqua. Si cola il liquore e vi s'immerge la seta a freddo. Dopo mezz'ora si alza, e si sciacqua ben bene in acqua saponata, e poscia in acqua pura. Appresso si terrà in pronto un altro bagno composto di prussiato di potassa oncie 2: acido muriatico (idroclorico) oncie 5: acqua quanto basta.

Distemperato prima il prussiato suddetto nell'acido in un vaso di porcellana o di vetro, e poi allungato il tutto con'acqua. Quindi in questa dissoluzione si tufferà la seta già trattata coll'altro bagno, che allora quasi sull'istante si vedrà questa convertita in quel bellissimo color turchino detto *Maria luisa:* che volendosi invece ceruleo, basta aggiungere al medesimo bagno un poco di alcali volatile (ammoniaca pura). In fine

si sciacqua la seta come al solito nell'acqua semplice.

TINTA gialla per la lana.

Per ogni libbra di lana si farà bollire il così detto quercietrone (corteccia di quercia sminuzzata) oncie 6 in bastante quantità di acqua, il quale verrà racchiuso in un sacchetto di tela rada.

Bollito che avrà un ora e mezza si alza il sacchetto, e nel decotto vi si affonde idroclorato di stagno (a) oncie due, e si farà bollire per un altr'ora. Passata la quale si fa cessare il bollore levando il vase dal fuoco, e vi si immerge la lana, che quasi sull'istante si tingerà di un bel color giallo. Dopo qualche ora di dimora si toglie dal bagno, e si laverà bene secondo il solito.

TINTA gialla per la seta.

Per ogni libbra di seta si prenderà quercietrone come sopra oncie otto. Si farà questo bollire nell'acqua nel modo stesso che si è detto della lana, tolto il sacchetto vi si affonderà l'idroclorato di stagno oncie due e mezzo. Quando avrà bollito per un altr'ora il liquore insieme a quest'ultimo sale, si toglie il vase dal fuoco, si aspetta che si raffreddi fino a quel punto da potervi reggere la mano, ed allora vi s'immerge la seta, dove si farà dimorare per circa mezz'ora. Passata la quale si alza, e si lava.

TINTA verde per la lana.

Per ogni libbra di lana si adoprerà legno giallo di Cuba libbra una. Fatto questo bollire per pochi minuti con bastante quantità di acqua vi si aggiungono allume crudo e tartaro di botte pol-

(a) *Quel preparato cioè che si descrisse nell'ultima nota pag. 544 e seguente.*

verizzati oncie due per sorta, con poca quantità di soluzione d' indaco, (a) secondo cioè come si vorrà carico il verde, poichè quanta più soluzione d' indaco si aggiunge tanto più addiviene cupo il colore. Dopo tali addizioni s' immerge la lana nel liquore, ed insiem con quella si farà bollire un altr' ora. In fine si alza la lana dal bagno, e si sciacqua.

TINTA verde per la seta.

Per ogni libbra di seta s' impiegherà legno giallo di Cuba libbra mezza: erba rozza così detta da tintori (b) libbra una. Dopo bollite queste due materie per pochi minuti in sufficiente quantità di acqua e fatto sfreddare il bagno vi si unisce allume di rocca oncie tre, quindi subito vi si immerge la seta, che vi si farà dimorare ore 12. Passate le quali si alza, e si lava la seta in acqua corrente. Quindi, dopo che sarà sgocciolata, si riaffonde in un altro bagno o bollitura fatta con metà meno dell' erba da tintori sopraddetta, dove dimorata la seta per alquante ore si torna ad immergerla in un terzo bagno preparato come il primo, procedendo in tutto nella stessa guisa.

Trattata la seta come abbiamo fin qui spiegato si troverà esser divenuta di un giallo molto carico. Avendo allora in pronto un quarto bagno composto di soluzione d' indaco distillata (c) so-

(a) *Di questa soluzione n' abbiamo già trattato a pag.* 547.

(b) *È questa la stessa cosa che il quercietrone.*

(c) *Sciolto l' indaco nell' acido solforico, e levata da questa soluzione la parte colorante per mezzo della lana, una tal parte colorante rimasta nella lana chiamasi dai tintori* indaco

pra descritta in cui vi sia posto un poco di allume, ed essendo caldo in modo da potervisi soffrir le mani, in questo si getta la seta gialla, che dopo un poco si tirerà fuori convertita in un bel verde.

TINTA rossa per il cottone.

Per ogni pacco di cottone che suol pesare circa 14 libbre dovrà impiegarsi Sommaco (a) libbre 6. acqua q. b. Bollito che avrà quello in questa per circa un ora, si aspetta che si depositi e poi si cola. Allora nel liquore chiarificato s' immerge il cottone, dove si farà stare per ore 12. Passate le quali si alza, si fa sgocciolare, e poi si lava ben bene in acqua corrente. Appresso quando il cottone sarà mezzo prosciugato si passerà nell' altro bagno detto dai tintori *alla fisica*, composto cioè di acido nitrico oncie 8., acido muriatico oncie 16., limatura di stagno oncie 2. Sciolto quest' ultimo nei due acidi prima riuniti si allunga la soluzione in bastante quantità di acqua da potervisi immergere tutto il cottone sopraddetto trattato già coll' altro bagno. In esso quindi si farà stare il cottone a freddo per tre quarti d' ora, e poi si alza, e si passa finalmente in un terzo bagno, che si chiama *bagno di tintura*. Questo consiste in

distillato *che serve poi alla tinta turchina come sopra abbiamo spiegato.*

(a) *È il sommaco una droga naturale dell' america, che si coltiva pure in Europa, e consiste in certe foglie, fiori, e rami giovani di un arboscello simile al sorbo piccolo, che dopo pestati si mandano così in commercio.*

una bollitura di legno S. Marta (a) libbre 6, e scotano libbre 4, le quali materie dovranno bollire per un ora e mezza nell' acqua pura, passando poi il decotto in un tino di legno, dove fatto riposare per due o tre giorni vi si passa il cottone di cui sopra si parla, e ciò a bagno freddo, e dimorato ivi un ora, si alza, e si sciacqua al solito.

TINTA turchina e blù per il cottone.

In un tino di legno fondo circa 6 palmi si distempera una libbra d' indaco pestato, con certa quantità di acqua, indi vi si aggiunge solfato di ferro (vitriolo romano) e calce viva polverizzata libbre 2 per sorta. In esso tino si agitano lungamente le tre materie per mezzo di un menatolo, e poi si lasciano in quiete e come per fermentare ore 10. Passate le quali vi s' immerge il cottone nella quantità sopraddetta che quasi sull' istante si vedrà tinto di un bel turchino. Dopo alcun tempo si alza questo dal bagno, e si lava come al solito.

Si avverte che il liquore dopo l' unione delle tre materie deve risultare di color verde e non turchino per esser buono a tingere di quest' ultimo colore il cottone; e se mai quello risultasse turchino, indicherebbe aver di bisogno di altra porzione di calce e di solfato di ferro, e perciò se ne aggiungeranno finchè il bagno diventi verde, ed è allora che si dovrà affondarvi il cottone per averlo tinto di un bel blù.

TINTA nera per le pelli dette Marrocchini.

All' articolo pelli conciate riportai il metodo di conciare le pelli in bianco dei piccioli animali

(a) *Questo è un legno che vien dall' America, e dà un color rosso.*

come agnelli, capretti e simili, e le pelli dei grossi animali da formarne la sola; restava a dir qualche cosa sulle pelli degli animali per dir così mediocri come sarebbero quelle di capra, di becco, di pecora, montone, capriolo, cervo e simili, le quali richieggono un modo diverso di conciatura e poi si soglion tingere, e passano allora sotto il nome di marrocchini. Noi perciò prima di parlar di queste tinte dobbiamo dare un breve dettaglio di tal conciatura, la quale serve come di preparazione a tali tinte, ed ecco il metodo, che peraltro è molto simile alla concia delle altre pelli.

Il primo trattamento sarà quello dell' acqua di calce, nella quale si dovranno tenere le pelli per 40 e più giorni. Ad ogni 10 giorni però si dovrà rinnovarla, sciacquando nel tempo stesso nell' acqua corrente le dette pelli, e raschiandole col coltello a due manichi sopra il cavalletto dalla parte del pelo, ed ogni giorno si dovranno eziandio rivoltarle nella medesima acqua di calce.

Fatto cascare così tutto il pelo dalle pelli si pestano entro le tinozze insiem coll' acqua per mezzo di pertiche di legno, cambiando loro 2 volte l' acqua, e poscia si scarniscono col coltello dalla parte del fiore.

Appresso si tornano a gettare entro altre tinozze forate in fondo, dove per un altr' ora si pestano gettandovi sempre acqua addosso di mano in mano che verrà uscendo di sotto per i buchi, indi si distendono sul cavalletto, e si rinnova il raschiamento in ambo le parti, e poi si cuciscono a due insieme tutto all' intorno a foggia di sacco.

Ciò fatto si mettono in concia cioè entro una caldaia ripiena d' acqua calda in cui vi sia posto del sommaco pesto p. es. 40 libbre per

ogni 24 pelli riempiendole collo stesso liquore, e dimenandole per 4 e più ore nel bagno medesimo. Dopo di che si vuotano, e si sciacquano nell' acqua calda. Appresso si tornano a mettere in un bagno di sommaco somigliante al primo, nel quale si dimenano per qualche tempo, e vi si lasciano fino al giorno appresso, e poscia si levano di nuovo, si fanno sgocciolare, e si pestano co' piedi a due a due. Finito tutto questo converrà distenderle sopra una tavola e rinnovargli il raschiamento dalla parte della carne col coltello solito passandovi ancora una mano d' acqua. Indi si stropicciano coll' olio dalla parte del fiore, si arrotolano, e si spremono fortemente, per poi tornarle a distendere, e stirarle col così detto *stiratoio* dalla parte della carne.

È questo il tempo in cui si deve passarvi la tinta nera e ciò dal lato del fiore e quella tinta descritta alla pagina 375, la quale vi si distenderà per mezzo di uno strufinacciolo di crini attortigliati, passandovi con essa per lo meno due mani, e lasciando asciugare il cuoio da una mano e l' altra.

Poichè il lato del fiore avrà ricevuto tutte le sue manipolazioni e le passate di tinta, anche la parte della carne si pareggerà, passandola con un coltello taglientissimo, e quindi per mezzo di una specie di pomello di sughero si allisceranno ben bene tutte e due le parti, ma specialmente la parte del fiore, si procurerà di farne rilevare la grana, dopo di che il marrocchino nero si troverà ultimato.

TINTA rossa per il marrocchino.

Si prepara il marrocchino come sopra si è detto e poscia invece di dargli la tinta nera si metto-

rà prima la pelle conciata entro un bagno alluminoso, composto di una soluzione di 3 oncie d' allume in bastante quantità d' acqua per ogni libbra di pelle da tingersi, dove si dovrà far stare 12 ore, poscia si alza e si passa sul torcitoglio per farla sgocciolare fino al dì seguente, allora si potrà pur torcere fortemente onde fargli uscire tutta l' acqua che gli fosse rimasta, e quando poi sarà stata stirata sul cavalletto si congiungeranno le pelli a due insieme dalla testa alla coda colla carne in dentro, e si immergeranno in un bagno o decotto fatto col legno S. Marta oncie 8 per ciascuna libbra di materia impiegata. Un tal decotto si farà bollire un ora e mezza circa, e poi si trasfonde in vaso di terra o di legno e si lascerà così in quiete per 8 o 10 giorni, dopo i quali si farà riscaldare fino a quel punto da potervi regger le mani, ed allora vi si passeranno le pelli. Dimorate mezz' ora in questo bagno si passeranno in quell' altro detto *alla fisica* già descritto nella tinta rossa del cottone pag. 551, dove state che saranno un quarto d' ora si alzano e si rilavano ben bene nell' acqua corrente, ed il marrocchino rosso sarà così finito.

Costumano poi alcuni di tingere le pelli in rosso colla lacca in bastoni.

TINTA blù per le pelli.

Conciate le pelli col sommaco, e preparate in tutto come delle altre tinte si è detto, si accomodano allora due per due lasciando la parte della grana al di fuori e si affondano in una soluzione di nitrato di ferro. Questo si prepara mettendo la limatura di ferro nell' acqua forte (acido nitrico) fin che questa ne può scioglie-

re ed impiegando p. es. tre oncie d' acido per ogni libbra di pelle da tingersi. Sciolto che sarà il ferro nell' acido si allunga coll' acqua e si cola, e su questo fluido s' immergono le pelli. Dopo una mezz' ora circa di dimora si alzano e si lavano molte volte nell' acqua corrente. Fatte quindi sgocciolare s' immergono le pelli in un altro bagno composto di prussiato di potassa, sciogliendo cioè, un oncia e mezza di questo sale in bastante quantità di acqua per ogni libbra di materia da tingersi in blù. Rimaste un ora e mezza in questo secondo bagno le pelli, si alzano, e si sciacquano come sempre.

Onde questa tinta riesca esatta si costuma di versare un poco di acido solforico in questo secondo bagno, in modo che riesca il liquore alquanto acidetto gustandolo.

TINTA nera per li stivali o scarpe.

Aceto forte oncie 16: nero di avorio o d' osso (carbone animale) oncia una: nero di fumo, gomm' arabica polverizzata di ciascuno oncia mezza, spirito di vetriolo (acido solforico allungato con tre volte il suo peso d' acqua) oncia una.

Si uniranno insieme tutte queste materie in una bottiglia o pignatta, mettendovi per ultimo lo spirito di vetriolo, e poscia dibattendole di tratto in tratto, dopo due giorni sarà al caso la tinta di essere usata: allora se ne metterà un poco per volta in un piatto o coccio, e colla scopetta di crini vi si allustrano li stivali o scarpe come già dissi.

TRIPOLO.

Sotto il nome di tripolo intendiamo una specie di pietra tenera che sfrantumate presenta una minuta arena durissima e ruvida al tatto, di color

variabile; e che esposta al fuoco addiviene più compatta.

Esso tripolo così polverizzato e strufinato che sia su i pezzi di metallo o di pietra qualunque li pulimenta, e li allustra. Sotto questo rapporto riesce utile una tal sostanza presso i lapidari, gli orefici i doratori e simili altri artisti.

Trovasi il tripolo di più qualità, cioè il grigio, il gialliccio, il bianco tendente al rosso, e quello color d' isabella.

Trovansi le sue miniere in più luoghi d' Europa cioè in Francia, in Italia, nella Brettagna, ec. ma ne viene molto ancora dall'Africa, cioè il grigio che è molto stimato, le di cui miniere per trovarsi vicino a Tripoli diedero forse a questa pietra il nome di tripolo.

Ogni qualità di tripolo contiene del ferro, esercitandovi azione la calamita, e se ne trova per sino di quello che contiene dell' oro.

TROMBA aspirante.

È questo uno stromento destinato principalmente ad estrar l'acqua da un cavo o profondo qualunque mediante l'espansione o dilatamento dell'aria.

Le parti essenziali di un tale stromento consistono 1. In due tubi, uno inferiore più stretto A v. f. 32 che si manda a pescar nell' acqua, e chiamasi d' aspirazione e l' altro superiore più largo B. che innalza l' acqua raccolta da quel primo 2. In uno stantuffo C che si alza e si abbassa per mezzo di una leva di primo genere D. (a).

(a) *Tre generi di leve contano i meccanici. Del primo genere dicono quella in cui il punto d' appoggio rimane in mezzo alla potenza ed*

Allo stantuffo C. è annessa una valvola D. o vogliam dire apertura con sua porticina che si apre e si serra da dentro all'in fuori. Un altra simile E rimane al fondo del secondo cilindro da una parte.

Ora elevandosi per mezzo della leva lo stantuffo si chiude la valvola. D. e si apre quella E, e intanto l'acqua ascende pel tubo.

Questo accade perchè dilatandosi l'aria posta dentro il tubo e la tromba ad ogni alzata di stantuffo, la pressione dell'aria atmosferica che si esercita sulla superficie esteriore dell'acqua in cui rimane immerso il tubo, non essendo più controbilanciata dall'interna già rarefatta pel salire dello stantuffo, obbliga l'acqua a salire per questo ma sino ad un certo punto cioè finchè il peso della

alla resistenza, ed è la sopraddetta. Del secondo genere dicono quell'altra che ritiene la resistenza tra la forza ed il fulcro o punto d'appoggio. Del terzo genere finalmente denominano quella che ritiene la forza o potenza fra il punto d'appoggio e la resistenza.

Di quella del primo genere ce ne presenta un esempio la bilancia nella quale l'appoggio rimane proprio in mezzo della potenza e della resistenza, e si forma così l'equilibrio senza guadagnare di forza; non così quando il fulcro e più presso alla resistenza, nel qual caso si guadagna gran forza, e tanto maggiore quanto sarà maggiore la distanza alla quale si applica la forza a confronto di quella in cui sta la resistenza, misurando dal punto di appoggio; e questa è appunto la leva che ci vuole nella tromba che si descrive nel testo.

colonna liquida innalzata e l'elasticità dell'aria residua contenuta nell'interno della tromba non siasi posta in equilibrio colla pressione dell'atmosfera esteriore. Deprimendo poi lo stantuffo suddetto si chiude così la valvola E e si riapre quello dello stantuffo D da cui esce tutta l'aria che si era diffusa nel corpo della tromba. Tornando quindi ad innalzar lo stantuffo si riapre la valvola E e si richiude quella D e l'aria torna ad espandersi nello spazio che lascia vuoto lo stantuffo, e così nelle alternative elevazioni e depressioni l'acqua va sempre più sollevandosi sopra il proprio livello finchè giunge a sormontare le due valvole D. E. allora sorpassando lo stantuffo l'acqua esce per una apertura posta lateralmente nel tubo superiore ad ogni elevazione dello stantuffo.

Da tutto ciò si comprende, che la pressione atmosferica è la causa dell'innalzamento nelle trombe idrauliche di questa natura, qualunque sia la loro costruzione: e che perciò non potrebbe salire nel tubo di aspirazione ad una altezza maggiore dei 32 piedi qualora la tromba fosse posta a livello del mare, poichè a questa altezza si equilibra col peso dell'aria. Ma oltre questa prima tromba detta aspirante che è la più comune ve n'hanno però altre due, cioè la così detta *premente* e la *aspirante-premente* che è un composto di quelle due, e colla quale si può mandar l'acqua ad ogni altezza, e di cui si servono perciò i Vigili o Pompieri negli incendi.

TROMBA parlante.

Si usa un tale stromento principalmente in mare col quale si può parlare da una nave all'altra a grande distanza. Il Morland inglese ed il P. Kir-

cher gesuita se ne disputano la scoperta che accadde nell'anno 1671.

Una tal tromba ha la forma di un cono ossia cartoccio assai grande; è lunga 5, o 6 piedi, e larga un piede e mezzo o due nella parte più allargata, si suol far di ottone, o di latta, o di cartone.

Le parole che si dicono nella piccola apertura della tromba si possono chiaramente intendere a molta distanza come sopra si è detto perchè i raggi sonori ribalzati e concentrati per così esprimermi più volte nell' interno della tromba escono finalmente da questa per la parte più larga in una medesima direzione onde non sparpagliandosi per l'aria fanno sentire quel medesimo suono quasi con forza eguale a quello con cui fu proferito la prima volta sull'apertura stretta della tromba: avvertendo però che questa bene si adatti alla bocca della persona, lo che si farà dando ad essa apertura una forma tale che vada bene a chiudere il contorno delle labbra di chi imprime il detto suono altrimenti la voce si sperderebbe di fuori, e l'effetto non avrebbe più luogo.

U

UOVA di gallina, modo di conservarle, e di farle nascere con un calore artificiale.

Sono le uova il prodotto di alcuni animali, e singolarmente degli ucelli e de' pesci, nelle quali si racchiude l' embrione dell' animale di quella stessa specie da cui l' uovo deriva, e servono perciò a riprodurre ed a conservare ciascuna specie di questi animali.

Non è mia intenzione di parlare in quest' articolo delle uova di tutti quegli animali che si

chiamano ovipari, ma solo delle uova delle galline come quelle che più delle altre riescono ad utilità dell' uomo.

Un uovo dunque di gallina che non è per anco fecondato dal gallo altro non offre alla vista che un guscio esterno composto per la maggior parte di carbonato calcario con piccola quantità di fosfato pur di calce uniti insieme per mezzo di un glutine animale. Dentro di questo guscio si trova l' albumina, materia bianca trasparente e glutinosa conosciuta più sotto il nome di *chiara d' uovo;* e poi il torlo, sostanza per lo più gialla ma qualche volta di un rosso nerastro opaca non glutinosa, e che si trova come in un globo fra mezzo alla chiara. Una tal sostanza vien detta comunemente *rosso d' uovo* ed è circondata da una pellicola che la racchiude. In questo stato sono buone a mangiarsi le uova, ma devono esser fresche, perchè quelle stantive sono indigeste, e riescono ancora insalubri per altri riflessi, oltre il cattivo sapore che acquistano.

V' ha però il modo di conservar le uova a lungo e non farle guastare od alterare, e ciò col metterle a dimorare nell' acqua di calce entro una vettina, o framezzo il grasso, oppure immerse nell' olio o sotto la cenere fredda (a).

Ho detto che dall' uovo nasce pure il pulcino, ma indarno le femmine degli ucelli e degli altri animali ovipari riscalderebbero le loro uova se queste non fossero state prima fecondate dal maschio della stessa specie perciocchè nulla produrrebbero: mentre per lo contrario se il ma-

(a) *Trovai scritto che le ova inverniciate si mantennero intatte per moltissimi anni.*

schio le ha fecondate, si può con molta cura riscaldarle senz' anche l' aiuto della femmina poichè un mite calore artificiale da vita al germe contenuto nell' uovo, che si nutrisce assorbendone il torlo. Quando poi il pulcino è abbastanza cresciuto rompe l' uovo e n'esce fuori, la femmina che covasse le uova aiuterebbe i pulcini a spezzare il loro inviluppo. È in uso però oggi giorno in varie contrade d' Europa di procurare il nascimento delle uova per mezzo del calore artificiale. Presso gli egiziani un tal uso è anzi *ab immemorabili*, e le altre nazioni che così ora costumano l' appresero forse da quei popoli: ecco cosa scrive il P. Sicard gesuita testimonio oculare su questo proposito (a). *Il forno de' pulcini* è un edificio costrutto in luogo sotterraneo a guisa di dormitorio: ai lati del viale che avvi nel mezzo, vi sono quattro o cinque camere. La porta del viale è assai bassa angusta ed è chiusa con istoppa per conservare un continuo calore in tutta l' estensione del forno. Le camere sono larghe 4 o 5 piedi, e lunghe tre volte di più ed hanno un doppio piano, il primo de' quali è al livello del terreno, e in mezzo del pavimento del secondo piano avvi una rotonda apertura: aperta è del pari la sua soffitta fatta a guisa di cupola, e in ogni piano invece di porta avvi una piccola finestra di un piede e mezzo circa di giro. Il piano inferiore e pieno di 4 o 5 mila uova; il piano superiore è pel fuoco, che vi si mantiene acceso per otto giorni non però di seguito: poichè eccessivo ne sarebbe il calore

(a) *Lettere edificanti edizione di Milano* 1828, *tom. X.*

e nocevole, ma si accende solo un ora la mattina e un altra la sera, e ciò è che chiamasi pranzo e cena dei pulcini. Il fuoco si mantiene collo sterco di bue secco mischiato di paglia: la legna ed il carbone sono escluse perchè darebbero troppo calore. Il fumo esce dall' apertura superiore e il calore si comunica al piano inferiore per l' apertura che sta in mezzo al pavimento, e perchè meglio si conservi il caldo necessario si chiude la piccola fenestra del piano inferiore, e cessato il fumo e la fiamma si chiude anche il buco rotondo della cupola.

Passato l' ottavo giorno si cessa dal far fuoco si toglie parte delle uova del piano inferiore e si mettono nel superiore per allargarle e poscia si chiudono tutte le aperture tranne quella della cupola che si lascia aperta per metà onde prender aria. Al diciottesimo giorno già incomincia a trasparire il moto del pulcino dentro l' uovo, e al ventesimo si sente il batter che fa il pulcino col becco sul guscio dell' uovo. L' operaio allora lo aiuta coll' unghia allargando il primo foro o fessura che si comincerà a vedere su questo, da dove finalmente esce il detto pulcino alla luce. Al 22. giorno già saranno usciti tutti quelli che sono andati bene. Ho detto tutti quelli che sono andati bene perchè d' ordinario non ne riescono bene che due terzi o poco più delle uova impiegate.

Un tal genere di covatura artefatta può farsi anche in piccolo circondando le uova con istoppa o altra materia poco conduttrice del calorico e mettendole dentro un vase di terra o metallo il quale sia tenuto costantemente ad una temperatura di circa 44 a 46 gradi del termometro centigrado, circa 36 di Reaumur. Il che può far-

si commodamente mettendo un vase ove stanno le uova dentro un più grande in cui sia dell' acqua mantenuta costantemente alla detta temperatura mediante una lucerna di sufficiente fiamma. Questa covatura dura giorni 21.

UVA.

Frutto della vite dal quale si fà il vino comune, vedi questo vocabolo, e piantagione della vigna.

Vi è un numero grandissimo però di specie d' uve che si mangiano fresche, e secche. Fra le uve secche più di tutte è conosciuto il così detto *zibibbo*. È questa un uva grossa particolare che alligna principalmente nella Provenza, ma ci viene pure dall' isole dell' Arcipelago, e da altre parti. Una tal uva quando è matura si coglie con tutto il grappolo, si passa per un poco entro l' acqua calda leggermente saponata, e poi si tiene distesa sopra a graticci per seccarla al sole, ovvero dentro il forno discretamente riscaldato. Quando poi è secca si conserva entro le cassette di abete, o di altro legno sottile più lunghe che larghe. Così potrebbe disseccarsi, pare a me, ogni sorta di uva non che solo il zibibbo, e conservarsela poi per tutto l' anno.

V

VASCELLI e navi protette dall' azione corrosiva delle acque marine.

Una delle più utili applicazioni che siansi fatte dell' elettricità galvanica o del galvanismo è la protezione del rame di cui sono coperti i vascelli di mare fatta dall' illustre Davy. Preso che fu il partito di foderare di rame l' esterno delle navi

che servir devono a lunghi viaggi, perchè così potessero difendersi dal danno che recano ai legni nudi molti animali marini e anche per altre cause non andò molto che si conobbe che tali coperture che venivano molto corrose e guaste per l' azion chimica esercitata sopra di esse dall' acqua marina, onde avveniva che una fodera potesse durare al più per un paio di viaggi quando questi erano molto lunghi. Davy riflettendo alla particolarità del rame di conservarsi nettissimo e quasi affatto inalterato nelle pile voltiane ad onta degli acidi e delle soluzioni saline nelle quali sta immerso, e della forte azione chimica che ha luogo nel circuito de' metalli che formano la pila, imaginò d' applicare dei pezzi di zinco alle fodere di rame, che furono chiamati protettori. Questi pezzi di zinco al contatto del rame formano come una gran ceppia voltiana, della quale l' elemento negativo è il rame della fodera; il positivo i pezzi stessi di zinco attaccati nei vari punti della medesima, e l' acqua marina fa da liquido eccitatore: mediante tale disposizione l' acqua del mare esercita l' azione chimica sullo zinco cui rode e discioglie lasciando intatto il rame. Il successo dell' esperienza fu quale era stato dedotto da questi principi della scienza, e il rame dei vascelli così protetto si trovò netto ed intatto come se fosse nuovo dopo più viaggi assai lunghi. Ma un' imprevisto ostacolo si presentò a sì fortunato ritrovamento; e fu che una moltitudine d' insetti e animali marini non più allontanati dal disgustoso e nocivo sapore dell' ossido di rame disciolto, venivano ad attaccarsi al fondo della nave in tanto numero che ne accrescevano notabilmente il peso, e ne rendevano dif-

ficile il corso per la scabrosità che così veniva ad avere la superficie esteriore della medesima. Quindi alcuni pensarono di abbandonare affatto i *protettori*, ma fu giudicato meglio moderarne l'azione col farli di ferro (nel che anche si avea vantaggio per l'economia,) e col farli più piccoli e disporli più radi: così non essendo tolta l'ossidazione del rame, vennero a tenersi lontani gli animali, e a difendersi quasi egualmente il rame dalla corrosione, e una simile modificazione fu poi adottata generalmente.

Si pensò anche a mettere protettori di ferro alle grandi caldaie che servono nelle grandi fabbriche e manifatture, e anche nelle ordinarie caldaie di cucina, specialmente se non sono bene stagnate. È usanza antica presso ancora molti contadini d' italia e altrove il mettere una chiave di ferro dentro le caldaie quando vi si deve far bollire a lungo un liquore spiritoso come vino mosto, o simili. La chiave di ferro è appunto un *protettore* eccellente. L' ebullizione del liquido a lungo andare farebbe ossidare il rame e sciogliere un pò di quell' ossido che sarebbe nocivo oltre il consumo sollecito di vasi sì costosi come sono le caldare da mosto testè mentovate, ec. ma per l' azione elettrica del ferro col rame, il rame resta inalterato, e in sua vece si ossida ed arrnginisce il ferro, del qual ossido ancorchè sciolgasene un poco, esso è affatto innocuo. Tal pratica in uso da molto tempo, e della quale prima non si sarebbe tanto facilmente potuto dare ragione, deve raccomandarsi a tutti, tanto più che non è di spesa alcuna, e nulla v'è di più agevole che gettare una chiave od una pala, o altr' oggetto qualunque di ferro den-

tro la caldaia nella quale vuol farsi bollire qual siasi liquore, massime spiritoso, o acido.

Se poi l'ebullizione, deve esser lunga, e il vase non è stagnato, tal pratica sarebbe allora indispensabile.

VASI o stoviglie di maiolica.

Si prende la creta impastata, quella stessa che si è detto servire per li mattoni ec. Vedi pag. 131, e si riduce ad una specie di pizze con le mani, le quali si finiscono di spianare per mezzo di un cilindro di legno chiamato *stendarello*, e ciò fino ad una grossezza di un terzo di pollice circa. Questi grandi dischi di creta si adattano sopra delle forme di gesso a tal uopo preparate (a) avente ciascuno una figura diversa, di boccale cioè, di tazza, di zuppiera e va discorrendo. Tali forme si collocano sopra una specie di tavolinetto rotondo, il quale va a terminare al fondo in una rota mobile che mette in moto col piede il lavorante nel mentre che questi aggiusta colle mani la creta sulla forma, ne risega il superfluo, ne rivolta i bordi, vi attacca i manichi ec.

Dopo poco tempo il gesso avrà tirato l'umidità della creta, ed il vase verrà così a distaccarsi facilmente dalla forma.

I vasi allora di creta cruda si pongono entro

(a) *Spolverizzato il gesso s'impasta coll'acqua. Messa poi questa pastella dentro una stoviglia o altro oggetto di maiolica già vecchio, quando quella sarà asciutta si distaccherà da questo, e ne conserva la forma, la quale poi serve a formare nuovi oggetti di terra come sopra si va dichiarando.*

una fornace particolare (a) dove si assoggettano ad un calore intensissimo per 24 ore. Passate le quali si fa raffreddare la fornace, si dismettono i vasi, e s'immergono un per volta come di passaggio in una qualità di vernice, che quì subito soggiungo.

Entro una fornacina fatta di materiale in qualche modo simile al forno del pane, fornita di un cuppolino aperto sul vertice e con un pavimento di pietra soda (in Roma si adopra la così detta manziana), si mettono p. es. 100 libbre di piombo e 15 libbre di stagno. Da un lato della bocca di

(a) *È questa come una torretta per lo più riquadrata fornita di cuppola che ha comunicazione coll'esterno per mezzo di tanti piccioli caminetti i quali servono a dar isfogo al fumo ed all'eccessivo calore. Dentro a questa sorta di fornace si mettono gli oggetti di creta che devono cuocersi, i quali si adattano in alcuni altri vasi rotondi aperti sopra e sotto stati già cotti altre volte, incastrandosi un dentro l'altro verranno a formare come una colonna alta poco meno dell'altezza della stessa fornace. Di queste colonne se ne possono formar tante quante ne possono capire nel vano della fornace. Quindi si chiude la sua porta con mattoni e calce, poi si dà fuoco in un fornello sotterraneo situato precisamente sotto a tutta la fornace, la quale prende calore da certe fessure e buchi che a tal uopo si lasciano nella volta inferiore che divide il fornello dalla fornace, e così si continua finchè si giudica che le terraglie saranno cotte abbastanza, richiedendo per lo meno 24 ore di continuato fuoco.*

detta fornacina vi dovrà essere una fessura che corrisponderà entro il forno, da dove si alimenta il fuoco, il quale continuato per molte ore farà sciogliere, unire, e calcinare ossia ossidare i due metalli. L'ossido di questi di mano in mano che si andrà formando comparirà in forma come di schiuma o di latte coagulato, ma rossastro che salisce alla superficie, e verrà perciò del continuo tirato in dietro con un zappone di ferro onde lasciar sempre scoperta la superficie del liquido metallico, e si farà questo tante volte finchè non ci sarà più metallo da calcinare. Ciò finito si prosiegue non di meno il calore nella stessa maniera, e si lavorerà l'ossido contro la medesima fornacetta per mezzo del suddetto zappone finchè sia ridotto a minuta polvere. Si prende allora 4 libbre di sal comune asciutto e polverizzato, 40 libbre per sorta di questo piombo e stagno calcinati e rena fatta prima arroventare ed imbianchire al fuoco. Tali tre materie riunite, e ben rimescolate insieme si assoggetteranno di nuovo ad un fuoco fortissimo affinchè si fondino e poi si riducano ad un masso duro come di pietra, lo che potrebbe effettuarsi, per risparmio di fuoco, entro la stessa fornace che serve a dare la prima cottura ai vasi di creta non ancora inverniciati.

Si pesta indi in un mortaio di pietra il masso di cui si parla, e la polvere si mette a macinare coll'acqua in un macinello adattato finchè diventi finissima e quasi impalpabile. In questa liquida materia s'immerge di passaggio la stoviglia di creta già una volta stata cotta, e si mette tosto ad asciugare, per poi tornarla a cuocere entro la fornace di cui sopra si è parlato,

TERRAGLIE fine e Porcellana.

Si sà che le maioliche sopra narrate sono terraglie ordinarie, ma però facenti lo stesso effetto nell'uso domestico, che le terraglie più fine, e le porcellane.

Queste in quanto alla lavorazione sono molto simili a quelle della maiolica, e la differenza principale sta nella varietà di alcune materie e nella proporzione delle medesime. Riconoscono le porcellane la loro origine dalla Cina, ma ora si lavorano assai bene nell'Inghilterra in Francia e pure in Italia, specialmente nella Toscana. I lavoratori di questa sorta di terraglie fanno di ciò un mistero, ma è certo che il piombo calcinato, la rena bianca silicia, e l'alcali fisso (la potassa) sono le principali materie ch'essi adoprano per tale oggetto.

TERRAGLIE di porcellana o di maiolica rotte, modo di raggiustarle.

È già noto presso molti che la calce spenta all'aria libera ed impastata colla chiara d'uovo riaccomoda e tien fermi i pezzi di tali terraglie. S'impiega tanta chiara d'uovo che basti insiem colla calce suddetta a formare una molle pastella in un vasetto, meglio se mortaio. Questa si stende sollecitamente su gli orli di quelle; si accostano i pezzi mantenendoveli fermi collo spago involto attorno, e dopo un ora sciogliendoli si vedranno già fermi. Ho detto di sopra sollecitamente, perchè la miscela di calce ed albume d'uovo se rimanesse uno o due minuti senza essere usata si renderebbe grumosa rappigliandosi, e perciò inetta ad adoperarsi.

Anche la polvere di biacca e colla animale detta cerviona o tedesca insieme unite si adoprano per riaggiustare le terraglie sopraddette, come ancora i vetri, ed i pezzi di cristallo.

VERNICI

Si chiamano vernici quella sorta di liquori composti, di una consistenza semioleosa o viscosa e lucidi, variamente coloriti, e che servono ad abbellire e rendere lucide le pitture ed ogni altro oggetto sopra cui vengono distese per mezzo del pennello.

Sono tante però le varietà delle vernici quante forse v'hanno materie resinose da cui si compongono.

Tre qualità di veicoli si adoprano ordinariamente per sciogliere queste resine onde formar le vernici, l'alcool cioè o spirito di vino rettificato, l'essenza di trementina o l'acqua di ragia, e finalmente gli olii grassi; distinguonsi perciò in *vernice a spirito*, in *vernice a essenza*, e *vernice a grasso*. Noi non dobbiamo quì parlare che di quelle poche che sono più in uso, e che possano principalmente servire ad abbellire e far più risaltare quei lavori destinati ad uso di Chiesa, di Cappella, di Sagrestia, ed altri simiglianti luoghi cui possa aver rapporto un Missionario sprovvisto d'altra persona più capace su di tal materia.

VERNICE ordinaria da darsi sopra gli oggetti di poco conto.

Raggia di pino oncie 9: spirito d'acquavite di gradi 31 (Vedi areometro) libbra 1. Triturata grossamente la resina e messa dentro ad un matracio ossia fiasco di vetro, sopra vi si affonde lo spirito. Si mette allora il fiasco entro l'acqua bollente o come si dice nel *bagno maria* ovvero sopra le ceneri calde, tenendovelo fino che la resina sia tutta sciolta nello spirito, allora si cola, e si adopra.

VERNICE a spirito assai più pura della precedente per uso generale.

Sandracca polverizzata oncie 2: mastice scelto polverizzato (a) oncia 1: trementina di Venezia oncie 2: vetro tritato sottilmente oncie 3. (b): spirito di vino di gradi 36 ossia alcool perfetto libbra 1.

Si pongono tutte queste materie in un matraccio abbastanza grande e turato, non però fortemente, si espone sulle arene o ceneri calde in modo da far quasi bollir lo spirito (per lo che non ci vuol molto bollendo lo spirito con meno della metà di calore cha si richiede per far bollir l'acqua). Dopo ciò si fa raffreddare, si decanta, e si serba bene atturata in una bottiglia.

VERNICE a spirito ancor migliore della precedente per uso dei quadri ad olio ec.

Mastice oncie 6: spirito di 36 gradi libbre due Si contunde il mastice e si unisce allo spirito entro di un fiasco di vetro, a bagno maria si procurerà che quello si unisca a questo, dibattendo spesso il vase. Dopo lo spazio di ventiquattr'ore si cola, e si adopra.

Allo spirito può sostituirsi l'acqua di ragia, e si adopra per l'istesso oggetto.

(a) *La sandracca ed il mastice sono due resine, la prima è di color giallognolo, di una forma come di gocce o lacrime, è arida, e si stritola facilmente. La seconda è in piccioli globetti di color giallo tendente al verde, ha un odor grato, e si può comprimere cd ammollire come la cera, in bocca specialmente.*

(b) *Il vetro pesto si mette a solo oggetto di mantener diradate le materie acciò lo spirito le possa sciogliere con maggior facilità.*

VERNICE molto delicata per velare il cuoio, il legno, ed altre materie inargentate onde farle comparir quasi di oro

Gomma lacca oncie 2: mastice oncia 1: trementina oncia mezza: terra merita ossia radice di curcuma grani 20: sangue di drago di prima qualità (a) grani 10: zaffrano orientale grani 10: spirito d'acquavite perfettissimo libbra una. Si mettono prima le resine ben polverizzate insieme collo spirito nel matracio, e sciolte che saranno sulle ceneri calde, vi si aggiungerà la trementina, e le altre materie coloranti.

Passati che saranno altri due giorni di tiepida digestione, dibattendo di tratto in tratto il fiasco, si decanta il fluido, o meglio si filtra per carta. Volendosi dare alla vernice un odore piacevole si potrebbe aromatizzarla coll'essenza di bergamotto, o di lavandula, o con altra simile.

VERNICE per lustrare i mobili di noce.

Gomma lacca oncia 1: spirito d'acquavite libbra una. Disciolta che sia la gomma nello spirito in un fiasco secondo il solito, la vernice sarà fatta. È d'essa ottima per lustrare a specchio i mobili di noce, è buona ancora per pulimentare altri legni duri siccome fanno gli ebanisti Vedi articolo noce comune pag. 365 e seg.

VERNICE di coppale a essenza

(a) *Si chiama sangue di drago una gomma resina che si trova presso i droghieri, e chiamasi così perchè tinge in rosso siccome fa il sangue, l'alcool, o altro liquido che la possa sciogliere, e anche perchè ha un aspetto, essendo soda, come di sangue aggrumalo.*

Gomma detta coppale (a) libbra 1: olio di lino cotto oncie 8: essenza di trementina (b) ovvero acqua di ragia (c) libbre 2. Polverizzata grossamente la coppale si mette entro un fiasco di vetro e così a nudo si adatta sopra i carboni accesi, e tanto vi si tiene fino che cessi di fumare, dovendosi però avvivare il fuoco con un soffietto onde si disciolga con sollecitudine, altrimenti la gomma si brucierebbe prima di sciogliersi e sarebbe inservibile. Sciolta che sia si leva dal fuoco e vi si unisce l'olio di lino. Dopo altri dieci minuti si aggiunge l'acqua di ragia o l'essenza di trementina un poco per volta, e quindi dimenando un tantino la miscela la vernice sarà compita.

Invece del fiasco di vetro costumano alcuni di adoprare una pila verniciata coperchiata e ciò per ovviare al pericolo della rottura. Allora però si richiederebbe un fuoco assai più intenso per isquagliar prima la coppale. Vi è l'altro inconveniente colla pila, l'accendersi cioè con facilità la materia e perdersi talora tutta così. In tal caso però basterebbe porre un panno bagnato sulla bocca di quella, che tosto la fiamma si estinguerebbe.

(a) *È la coppale un altra materia resinosa che cola da un grande albero, il quale alligna nelle Indie orientali, e non serve quasi ad altro che per far vernice.*

(b) *Messe in un lambicco tre parti di acqua, ed una di trementina la prima materia che stilla è un olio assai aromatico, ed è questa l'essenza di trementina.*

(c) *L'acqua di ragia altro non è che la parte fluida della pece greca messa a stillare. Vedi pece pag.* 417 e seg.

È ottima una tal vernice per lustrare le carrozze, le porte e bussole delle Chiese, i portoni dei palazzi, e simili altri legnami che devono trovarsi esposti alle intemperie dell'aria.

VERNICE cenerina a olio per uso dei ferramenti, ed alcuni legnami.

Biacca libbra 1: olio di lino cotto quanto basta. In una lastra di pietra dura, come di porfido ec. insieme col suo macinello si maneggiano per lungo tempo le due materie ed in fine vi si aggiunge un poco di nero d'osso polverizzato fino a quel punto che ne rattemperi la bianchezza della biacca, ed il composto risulti cennerino.

Si conserva una tale vernice in vaso ristretto, di vetro o di terra, ed all' occorrenza vi si aggiungerà tant'altr'olio di lino quanto ne abbisogni per poterla distendere sugli oggetti che si pretende difendere dalla ruggine, e dal marcimento.

VERNICE verde a olio

Verderame, (meglio sarebbe se fosse quello detto di Francia) libbra 1: olio di lino cotto come sopra. Polverizzato sottilmente il verderame si mette a macinar coll'olio sulla pietra, in fine vi si aggiunge cerusa ossia biacca in polvere libbre 2. Bene incorporata ancor questa sulla pietra colle altre due materie, la vernice verde sarà ultimata, e si serba.

Usasi per tutti quegli oggetti che nel mentre si vogliono preservare dall'ingiurie dell'aria, si gradisce ancora gustarne il suo bel verde lucido

VERNICE color di bronzo.

Sopra la pietra solita si metterà una porzione di terra gialla chiara polverizzata, e coll'olio di lino si macinerà lungamente fino a farla diven-

tare impalpabile. Allora vi si andrà aggiungendo poco per volta l'azzurro di Berlino egualmente in polvere finchè la vernice acquisti quel tono che si vuole. Avuta questa in pronto si darà una mano d'olio di lino cotto sopra l'oggetto da inverniciarsi, e poscia vi si da una passata colla vernice cenerina sovra narrata. Su questo in fine si darà due mani una appresso l'altra della vernice quì esposta, e così si avrà l'inverniciamento color di bronzo che si desidera.

Dirò per ultimo che volendosi vernici grasse d'altri colori, basta di macinare le terre dette rosse gialle, turchine, nere, ed anche il nero di osso coll'olio di lino cotto come al solito, e poscia si adopreranno dandole sopra ad una mano di vernice cenerina, la qual ultima serve come d'imprimitura alle altre vernici.

VERMI DA SETA.

Il verme che produce la seta è un insetto anche meno maraviglioso per la materia preziosa ch'ei somministra alla fabbricazione di molti drappi, che per le forme differenti che assume tanto prima che dopo d'essersi inviluppato nel ricco bozzolo ch'ei si fila per se stesso, e di cui parleremo appresso.

Ecco intanto le sue diverse metamorfosi. Di seme ch'egli è da principio diventa un verme assai grosso d'un color bianco pendente al giallo: fatto verme si racchiude nel suo bozzolo ove prende la forma di una specie di fava grigietta alla quale sembra che non resti nè moto nè vita: riuscita poi per diventar farfalla dopo di essersi fatto un varco per uscire dalla sua tomba di seta, e finalmente morendo colle uova o seme che getta si pre-

para una nuova vita che il bel tempo ed il calore estivo debbono aiutare e riprendere.

Da questo guscio, in cui il verme erasi rinchiuso che chiamasi bozzolo si traggono le varie qualità di sete, le quali servono di pari al lusso e alla magnificenza de' ricchi, ed ornamento e decoro dei sacri templi, e poi al sostegno, ed alimento di molti poveri che le filano, le dividono, e le pongono in opera (Diz. di Com.).

Modo di educare i vermi da seta od arte detta Serica.

L' arte serica in questi ultimi tempi ha fatto tali progressi che lo spazio di circa 30 anni non è da paragonarsi a tutta l' epoca anteriore in cui venne l' arte medesima esercitata. Le nazioni che più si distinsero per i progressi di essa furono l' Italia, e la Francia. L' Italia però madre di ogni utile sapere si distinse anche sopra la Francia, mentre ci diede un Dandolo, un conte Verri, ed un dottor Lomeni, i quali mercè i loro studi non lasciano più a desiderare su questo rapporto.

Senza però ulteriormente dilungarci nella storia della educazione dei bachi o vermi da seta verremo a ciò che è di più utile nello scopo nostro, cioè allo stato pratico per l' educazione medesima.

Educazione dei vermi.

Circa il finir di aprile si pongono le semenze dei bachi ad un calore di circa 20 gradi (a)

(a) *Quì si dee intendere del termometro di Reaumur, il quale si collocherà entro quella stanza a foggia di stufa che a tal' effetto si dovrà stabilire, i gradi di calore nella me-*

per la nascita delle medesime. In tale stato di calorificazione si ritengono le semenze per 8 giorni. Tale stato chiamasi d' incubazione. Dopo detta epoca si veggono sbucciare dagli ovi piccoli vermiccioli, ai quali si pone sopra della tenera foglia dei mori gelsi.

Il calore per il primo giorno esser deve di gradi 22, il pasto dev' esser continuato in tutte le 24 ore.

Nel secondo giorno di questa nascita il calore dovrà esser di gradi 21, ed il pasto continuato per le ore 24.

Terzo giorno: calore a gradi 20: pasto continuato per ore 24 come sempre finora.

Supposto che la quantità della semenza sia di 3 oncie, la foglia da consumarsi nel primo giorno sarà di libbre 6, nel secondo di libbre 12; nel terzo di libbre 18. In questo giorno deve principiarsi la separazione dei detti vermi, trasportandoli nel luogo più preciso della loro educazione poichè ne' primi tre giorni si possono tenere entro i crivelli o setacci o schifi, e perfino sopra le semplici tavole con la carta sotto.

Quarto giorno; la temperatura a 20 gradi. Si danno in questo giorno tre libbre di foglia soltanto poichè principia la prima dormita.

Fino a questo giorno appellasi l' educazione, prima età.

Quinto giorno ossia principio della seconda età la calorificazione esser deve di 19 gradi, i pasti saranno due ogni 12 ore. La foglia da consumarsi libbre 37 fra tutte e due le volte.

desima si regoleranno col porvi più o meno fuoco secondo il bisogno.

Si trasportano quindi i vermi sopra più grandi graticci.

Sesto giorno: calore gradi 19: pasti due: foglia libbre 56. Si devono diradare.

Settimo giorno: calore gradi 19: pasto nessuno, meno 6 libbre di foglia poichè principia la seconda dormita.

Ottavo giorno; principio della terza età, calore gradi 18, pasti otto al giorno, foglia da consumarsi libbre 30 in tutto. Trasporto sopra graticci di maggiore estensione.

Nono giorno, calore gradi 18, pasti otto, foglia libbre 60.

Decimo giorno calore gradi 18, pasti 8, foglia libbre 150.

Undecimo giorno, calore gradi 18, pasti otto, foglia libbre 105. Conviene continuare a diradare i vermi.

Duodecimo giorno, calore gradi 18, pasto nessuno, foglia libbre 15 soltanto, poichè principia la terza dormita.

Decimo terzo giorno, conta la quarta età. Presentemente non si bada più alla calorificazione poichè i vermi non soffrono più nè per il troppo caldo nè per il troppo freddo. La foglia da consumarsi sarà di libbre 150. Si devono trasportare i vermi sopra ad altri graticci più ampli.

Decimo quarto giorno: pasti otto, consumo di foglia in fra tutti libbre 240.

Decimo quinto giorno: pasti otto come sopra, consumo di foglia libbre 360.

Decimo sesto giorno: pasti sempre otto: consumo di foglia libbre 252.

Decimo settimo giorno. Principia la quinta dormita, pasto nessuno, foglia impiegata libre 40.

Decimo ottavo giorno, lo stesso trattamento.

Decimo nono giorno. Entra la quinta età: pasti sei: consumo di foglia libbre 390. Si deve nuovamente trasportare i vermi in altri graticci.

Vigesimo giorno: pasti sei, consumo di foglia libbre 480.

Vigesimo primo giorno: pasti sei, consumo di foglia libbre 730.

Vigesimo secondo giorno: pasti sei, consumo di foglia in fra tutti libbre 1300.

Vigesimo terzo giorno: pasti sei come sopra, consumo di foglia libbre 850.

Vigesimo quarto giorno: pasti sei egualmente, consumo di foglia libbre 1180.

Vigesimo quinto giorno. Si adatta il bosco sopra i graticci per procurare ai bachi di salirvi onde dar opera al così detto bozzolo: in questo giorno il consumo di foglia e di libbre 490.

Dal giorno venticinque al trentatre che forma la sesta ed ultima età il verme è occupato a racchiudersi entro il bozzolo per cui non evvi più bisogno di nutrizione.

Dal giorno trentatre al cinquanta il bozzolo racchiude la crisalide, la quale finalmente dal bozzolo medesimo sprigionasi per deporre la sua semenza onde servire all' educazione dell' anno venturo (a).

(a) *Si potrebbe fare una tale raccolta anche tre volte l'anno facendo servire il medesimo seme per tutte e tre le volte, vale a dire i primi semi producono i primi vermi e poi le farfalle, e quindi altri semi; da questi altri vermini ed altre farfalle, e così di seguito fino ad avere come abbiam detto tre raccolte l' anno. Si stia bene attento*

L' intera quantità di foglia impiegata per nutrire i bachi nati da tre oncie di semenza sono di libbre 8000, il ritratto poi dei bozzoli sarà di libbre 500.

Malattie di questi vermi.

I vermi o bachi da seta vanno soggetti come tutti gli altri animali a delle particolari malattie, le più comuni delle quali sono due cioè il così detto *calcinetto*, ed il *giallone*. Il calcinetto che consiste in un indurimento del verme si è creduto di natura contagioso, ma le ricerche le più accurate hanno dimostrato che un tal morbo dipende non da particolare contagio ma si bene da una certa fermentazione dei letti sottoposti ai vermi ossia del residuo delle foglie non consumate, e dai particolari escrementi dei vermini medesimi, per cui cambiando di frequente i letti anzidetti si allontana del tutto la supposta malattia contagiosa.

Il giallone è un' altra infermità a cui va soggetto il verme da seta, specialmente dopo la terza età in cui quando un tal morbo sviluppasi, incomincia il verme a divenire di color affatto giallognolo. L' educator della bigattiera deve aver la pazienza di andar separando tali infermi dal letto degli altri sani per porli in una separata

però nell' educazione di tali animaletti ai gradi sopraddetti del calore, alla qualità e quantità della foglia, alle malattie dei vermini sopra esposte, agli odori acuti, ed alle intemperie dell'aria, massime tempestose, poichè sono queste tutte cagioni che fanno andare a male bene spesso anche quell'unica raccolta che pure con comodo si può fare ogni anno.

collezione che porta il nome *d' infermeria*, alla quale si deve prestare attenzione colla maggior pulizia possibile, e col somministrare ai detti vermi infermi un sufficiente giornaliero nutrimento poichè anche questi condurranno alla meglio la loro opera a fine.

Castello per l' educazione dei vermi da seta onde acquistar spazio, tenendo luogo dei graticci suddetti.

Si formano dei telari della lunghezza di tre canne e di una larghezza di mezza, ai quali s' intreccia uno spago a forma di ramata che serve ad adattarvi la carta che deve riempire il fondo del telaro su cui si pongono i vermi. Questi telari in numero di 8 o 10 si dispongono uno sopra dell' altro inchiodandovi nelle quattro parti laterali delle cigne di cuoio, e che abbiano almeno una distanza fra di loro circa un palmo e mezzo.

Ciò fatto si dispongono 4 corde ben tese dal solaro al pavimento, le quali devono servire come di colonne acciò i telari non abbiano a cambiar di posto, dovendo queste corde passare negli angoli dei telari per mezzo di un foro fatto su questi.

Così disposti i telari uno sopra dell'altro, in quello della parte superiore si pone un' incrociata formata da funi quasi dovesse sostenere un baldacchino. In mezzo proprio di questa incrociata si pone un uncino di ferro a cui si attacca una corda corridora, la quale passando per una carrucola che deve attaccarsi al solaro servirà per abbassare ed alzare tutti i telari unitamente legati alla distanza come si disse di un palmo e mezzo l'uno, tanto per dare la foglia ai vermi, quando per poterli cambiare di letto.

Dovendosi nutrire i vermi si abbasseranno fino a terra i telari tutti col cedere della corda che li regge, la quale oltre il dover passare nella carrucola posta sul solaro, deve mettersene un altra in un angolo della bigattiera (così si chiama tutta la stanza destinata all' educazione dei vermi) nella direzione stessa del solaro, la quale poi deve essere involuta in un cilindro con un manubrio per poter con facilità venire alla discesa e salita dei telari medesimi.

Piantagione del moro gelso per somministrare il nutrimento ai filugelli o vermi da seta.

Nel mese di luglio maturandosi il frutto dei gelsi si raccoglie questo in quella quantità che si vuole. Quindi in un recipiente di acqua si sfrangono i frutti medesimi per discioglierli nell' acqua onde separare la semenza dalla parte zuccherina. Il seme così trattato cade nel fondo dell' acqua, si raccoglie quindi, e si pone a diseccare ai raggi diretti del sole.

Nel mese poi di aprile, dopo di aver preparato un terreno, letamato collo stabbio fermentato, e ridotta la terra ad una particolare sottigliezza a forza di replicate lavorazioni, si getta sopra di essa la semenza mista a terra finissima sul terreno preparato. Quindi con tenue stromento si cerca di farla restar coperta dalla terra a due pollici circa di profondità. Conviene adacquare il così detto *vivaio*, ove i giorni sien caldi, ogni 24 ore. Verrà dopo qualche giorno ad effettuarsi lo sviluppo della semenza la quale dopo di essersi elevata all' altezza di 4 pollici si dovrà cominciare a diradarla, affinchè possa sviluppare con maggior energia.

Conviene inoltre tenere il vivaio sgombro da

erbe, e per lo spazio di un anno averne una particolar cura.

Passato l' anno, nel ritorno dell' aprile, si fa il trapiantamento di quelle piccole piante ponendole in altro vivaio di maggiore superficie, lasciando una distanza tra una pianta e l' altra di circa un palmo. Questo nuovo piantinaro dev'esser stabbiato, adacquato, e sgombrato da erbe per due anni continui; dandogli due o tre leggere annue zappate. In tal modo le piante si eleveranno in guisa che nel quarto anno potranno trapiantarsi a buche per avere in 7 od 8 anni delle piante capaci a somministrare la foglia occorrente per l'educazione dei vermi (a).

Modo di estrar la seta dai bozzoli.

Arrivato il baco da seta a quella grandezza e robustezza che gli è sufficiente ad intraprendere il lavoro del suo bozzolo, ei fa la sua orditura, che è quella leggerissima tela colla qua-

(a) *Molti costumano onde far meglio vegetare le piante dei mori gelsi d' innestarle, e ciò quando arrivano i loro tronchi ad una grossezza di circa uno scudo. Si costuma eziandio da molti altri d' intaccare il tronco con molti tagli verticali che arrivino un poco più in là della corteccia, i quali servono a dare sfogo, secondo che dicono, al troppo umore focoso proprio di queste piante, che altrimenti le farebbero soverchiamente innalzare o come spigare e ciò con detrimento ancora della buona qualità della foglia. Tali incisioni avranno maggiormente luogo allora quando si vedessero delle cariature del legno in più luoghi del tronco maggiore dell' albero.*

le da principio a questo maraviglioso lavoro; ed in questa impiega il primo giorno: il secondo forma il bozzolo ed anche si cuopre quasi tutto di seta: il terzo non si vede più, e i giorni seguenti ingrossa il suo bozzolo lavorando sempre con un sol capo che non rompe mai per suo errore, e che è così fino, e così lungo che coloro i quali lo hanno esaminato con attenzione credono di non acquistar credenza nell' asserire che ogni bozzolo contiene tanto filo che serve a misurare la lunghezza di più leghe (a).

I bozzoli sono perfezzionati in 10 giorni, e conviene allora levarli dai rami ove i vermi gli hanno sospesi lavorandoli, per lo che si richiede però somma attenzione atteso che v' hanno di quei vermi più pigri che impiegano fino a 15 giorni per ultimare i loro bozzoli, e dall' altro canto si dee badare che prima di levarli non sieno forati dall' insetto interno poichè allora sarebbe malagevole l' estrar la seta da bozzoli tali, e di più la qualità della seta sarebbe alterata.

Quei bozzoli più grossi, più duri, e più belli devono conservarsi pel seme, e gli altri si esporranno per alcune ore o al calore discretamente forte di un forno o per vari giorni sotto la sferza del sole battuto acciò l' animale entro nascoso resti ucciso.

I bozzoli sono di vari colori, i più comuni de' quali sono il giallo, l' aranciato, l' isabella, il color di carne: ve ne sono pure degli azzurri, color di zolfo, ed anche alcuni bianchi del tutto,

(a) *Egli è certo però che nessun bozzolo contiene meno di 700 piedi di filo, e li più comuni bozzoli ne contengono 900 e più.*

dove di ciascuna specie ve ne fossero in quantità si potrebbero farne le capate, ed estrarne la seta a parte, ma quando fosse altrimenti si estrarrà tutta insieme poichè tutti questi colori si perderanno nello sgrezzamento della seta.

Lo sgrezzamento è il primo apparecchio che si da alla seta. Questo consiste nel porre prima i bozzoli entro l'acqua bollente tenuta in pronto in adattate caldaie e poscia rivoltando dai lavoranti o lavoratrici (che per lo più sono donne) per mezzo di uno scopettino di zeppi i detti bozzoli entro la medesima acqua bollente affine di toglier loro prima la così detta borra (a), e poscia di rinvenire in ciascun bozzolo il suo vero capo di seta che porti quasi allo intero svolgimento di esso (a). Ciò fatto le lavoratrici uniscono più capi insieme due a due, o quattro a quattro, ec. e ne formano un sol filo, ma sempre in modo che un capo incrocicchi con un altro posto a qualche distanza, poichè allora il medesimo filo quando sarà ultimato risulterà bene unito ed uguale sì quasi che fosse di un sol capo. Il filo di cui si parla vien passato dal lavorante in un gappio od un-

(a) *È questo un filo informe e come gommato da una materia glutinosa animale quasi che fosse una sbavatura del verme. Da questo pure si può ottenere un tessuto, spurgandolo, e filandolo, ed è quello che dicesi* baella *o* bavella, *altri la dicono* orsaio.

(a) *Ho detto quasi poichè l' ultimo interno del bozzolo per esser grandemente gommato con grandissimo stento si arriva ad innaspare, e si suole perciò lasciare per far con esso i fiori finti.*

cino di ferro fissato in una tavoletta che rimane collocata vicino la caldaia, e da quivi poscia lo trasporta in un innaspo fatto a guisa di rota, il quale facendosi girare attorno il suo asse viene così la seta a formarsi in matasse: dovendosi badare attentamente che nessuno dei fili sottilissimi che escono dal bozzolo per andarsi ad incrocicchiare cogli altri si stucchi, e raggiustandolo con somma sveltezza e perizia allorchè di qualcuno ciò accadesse.

Rimane adesso a dir qualche cosa sulla tessitura della seta, ed allora sarà compito pienamente l'articolo presente.

La tessitura della seta è ancor essa molto simile a quella delle tele, delle pannine, e delle stoffe di cottone (vedi li articoli stoffe, dalla pagina 526 fino a 533). Dopo aver adunque riuniti i fili di seta a 4, 6, od 8, ec. secondo che si vorrà più o meno grossa l' orditura e la trama, e dopo averli torti nel filatoio o mulinello (a), o anche nel semplice fuso, dovrassi disporre sul telaio la seta destinata per l' orditura, e nelle spole o navette quella che dovrà servire per la trama: quindi si pas-

(a) *Un tal filatoio è in qualche modo simile a quello della lana altrove descritto (pag. 528 nota). Prima però che la seta sia messa a torcere si deve ben purgare e rendere uguale, togliendo da essa ogni sfilatura od altro ingombro; si congiungeranno i fili fra loro a 4, a 5, a 6, e talora a 12 e 15 ancora insieme secondo il lavoro a cui si destina la seta filata e ritorta. Si deve inoltre bagnare acciò i fili resistino alle ritorte, e meglio concorrino a formar corpo fra essi.*

serà all' atto pratico, facendo cioè alzare ed abbassare coi piedi le fila dell' ordito con eguaglianza e lanciando alternativamente a destra ed a manca la spola portante con se il filo di seta disteso destinato per la trama, ed eseguendo in sostanza tutto quanto quello che alla pagina 529 si è dichiarato.

È noto tuttavia che più qualità di stoffe di seta si trovano, distinguendosi le une dalle altre sotto i nomi di taffetani, di velluti, di rasi, di damaschi, èc.

Si chiama taffetano in genere quella stoffa di seta finissima, assai leggera, per lo più lustra (a), ed assai unita ed ugnale.

Dicesi velluto quell' altra che è coperta nel lato dritto di un pelo fisso, corto, serrato, e morbido nel cui rovescio si trova un tessuto estremamente forte e battuto.

Raso si appella poi un altra stoffa sempre di se-

(a) *Si suol lustrare il taffettano in più maniere, una di queste pratiche consiste nel dargli sopra una mano della mistura composta di buona birra e sugo di arancio metà per sorta; tenendo in questo tempo molto tesa la stoffa fra due subbi ossiano cilindri grossi di legno; in uno dei quali si avvolge il taffettano che dee ricevere il lustro, e nell' altro quello che di mano in mano andrà ricevendo un tal lustro. Si dovrà intanto mantenere sotto di questo un braciere di fuoco, però moderato, acciò prosciughi con prontezza il taffettano bagnato colla sopraddetta mistura. Questa si dovrà distendere per mezzo di un grosso pennello, o meglio di una palla fatta di cimose di panno.*

ta, nella quale la trama si trova occultata in dentro dall'ordito, il quale presenta una superficie continua sommamente liscia ed unitissima e più capace perciò di riflettere i raggi della luce: questo è ciò che dà al raso quel lustro e lucentezza che forma il pregio di questa stoffa, e la distingue dalle altre.

Il damasco finalmente è una quarta stoffa di seta intessuta come si dice *a opera.*

Queste stesse qualità di stoffe di seta ammettono pure altre varietà: così per esempio tra le speci dei taffettani si contano quelli detti *ermisino, buona donna, zamparè, d'Inghilterra, di Lione, dell' Indie, della Cina, cangiante, a* ghiaccio, ec. con ciò si vuole indicare o il suo grado di bontà, o la sua origine da qualche celebre fabbrica, o la sua provenienza, o il colore, e simili.

Così pure dei velluti, diconsi piani, figurati, a due peli, a tre peli, a quattro peli, a pelo a pelo, piccolo velluto, velluto in seta, velluto in cottone, ec. Questi nomi riguardano o l'essere il velluto tutto uguale senza figure come quello detto piano; o figurato, come quello detto a schacchi perchè rappresenta una scacchiera e simili; o l'avere 2, 3, 4, o più fili di ordito dal lato dritto della stoffa per ciascun filo di trama, come nei velluti detti a due, tre, quattro, o più peli, i quali vengono pur detti in commercio *velluti forti.* Vadasi così discorrendo d'ogni altra stoffa di seta, che non può essere mio assunto di sminuzzarne i ragguagli e le pratiche, lo che sarebbe ancora una lunghissima impresa non comportabile in un libro di questo genere; credo però utile l'aggiungervi quel che siegue.

Che il lavoro cioè del taffettano in genere dif-

ferisce dal lavoro delle altre stoffe di seta in questo, chè la tessitura è semplice nel taffettano, poichè non consiste che in fare alzare alternativamente per mezzo di due calcole che si muovono coi piedi l' una o l' altra metà dell' ordito onde farvi entrare tramezzo il filo della trama, e così ne risulti un uguale corpo di drappo, nel mentre che per le altre sorta di stoffe di seta fatte come si dice *ad opera*, si richieggono non due sole, ma quattro, sei, otto, dieci, dodici, o più calcole che facciano in più o meno modi incrocciare i fili dell' orditura secondo che si vorrà il tessuto più o meno operato. Calcola si chiama una certa quantità di coppie di filo poste una appresso l' altra e sostenute nelle due estremità da due cilindretti di legno che servono a tenerle sospese sopra e sotto il telaro. Fra mezzo dei detti fili s' incrocicchia il filo dell' ordito sopraddetto in modo che col tirare su e giù queste calcole si venga ad aprire in più o meno modi i due strati dell' orditura da fornire spazio al filo della trama per entrarvi dentro. Questo filo può essere o di un sol colore, o di più; se di più colori la stoffa allora non solo riuscirà operata, ma tali opere saranno variamente colorite. Ogni filo colorito però richiede una spola e navetta a parte, e si manda dentro or l' una or l' altra secondo che richiederà la qualità dell' opera o lavoro che si vuol fare sulla stoffa.

Non solo la seta può adoperarsi per formare questi lavori ma ogni altro filo, e perfino quello di oro, e di argento, i quali fili metallici dovrebbero in tal caso tenersi ancor essi in ispole separate; e quando s' intessino insieme colle sete di diversi colori formando dei fiori, rabeschi, e simili, la stoffa così lavorata si chiama *broccato*. Questo dif-

ferisce molto però da quelle stoffe che chiamansi *ganzo* o *lama* d'oro, e di argento. Imperciocchè queste due ultime stoffe altro non sono che semplici tessuti come il taffettano, il cui ordito e sempre seta, gialla, o bianca, e la trama è di filo d'oro o di argento.

Queste tre ultime qualità di stoffa non servono quasi più oramai che per servigio di chiesa.

Le stoffe poi di seta rasata, e vellutata si ottengono nel seguente modo con fare alzare sul telaio l' ottava, la sesta, o la quarta parte dell' ordito in paragone del filo di trama che viene con esso impiegato; e le seconde ossieno quelle di velluto lavorandole con una porzione di filo del medesimo ordito che in tale circostanza prende il nome di *pelo* L' artefice pianta questo pelo supra un lungo e stretto regolo di metallo scannellato, sulla quale scannellatura conduce poscia un piccolo stromento d' acciaio taglientissimo, e ne taglia lungo essa tutto il pelo, che in fine si ripiega, si lustra, e si spiana collo strufinamento, e colla soppressa; ma queste due ultime operazioni non le riporto se non per semplice erudizione.

VETRI.

Il Vetro è un corpo fragile e diafano, composto del sale carbonato di soda detto pur alcali minerale, e della rena. Queste due materie si fanno fondere insieme ed incorporare per mezzo di un intenso fuoco.

Il fuoco dunque nell'arte vetraria è della massima importanza, ma bisogna saperlo impiegare come si deve onde venga ad effettuarsi con perfezione la fusione e conseguentemente l'unione esatta delle due materie sovraccennate.

Più qualità di sode si trovano in commercio,

quella però detta di Alicante sembra la migliore (a). In quanto alla rena anche la comune può esser buona per fare il vetro, specialmente quello ordinario, ma la rena che si ricava dalla pietra silicia, o quarzosa sfrantumata riesce migliore di ogni altra perchè più facile a fondersi, e perchè da corpo e solidità alla massa del vetro.

Per venire ora alla pratica della preparazione del vetro e del cristallo (altra qualità di vetro più nitida e chiara) dirò che s'incomincia dal fare la così detta *fritta*. Questa si compone come appresso.

Si prendono pel vetro ordinario rena detta di Trapani (b), soda detta nostrale (c) di ciascuno

(a) *Tutte le sode si ricavano da certe piante che vegetano vicino al mare, le quali seccate ed abbrugiate danno la cenere, che lisciviata ossia distemperata coll'acqua calda e poi evaporata fino a densità ne da per rimanente la soda di cui si parla: tutta la differenza delle diverse sode sembra dunque consistere nella diversità dei climi in cui vegetano tali piante vedi il manuale solito a pag.* 577.

(b) *Così si chiama in Roma questa rena perchè proveniente dalle spiagge di mare che sono vicino alla città di Trapani nel regno di Napoli: ogn'altra rena delle spiagge di mare che sia arida, sgombra di terra, alquanto bianca, e come salsedinosa sarebbe egualmente buona.*

(c) *In Italia si dice soda nostrale quella che si ricava da una certa pianta volgarmentè chiamata* riscolo, *ed è pianta terrestre perchè si semina nei campi e negli orti, e dir si dovrebbe perciò il suo prodotto potassa invece di soda.*

parti 100. Si mescolano insieme e si pongono a fondere queste materie polverizzate in un fornello particolare detto *calcata*. In questo prima per un ora si assoggetteranno ad un fuoco moderato rimescolandole di continuo acciò possano meglio incorporarsi e calcinarsi insieme, e poscia per altre quatt'ore si andrà sempre più accrescendo il fuoco: dopo di che estraendosi fuori il composto si troverà la fritta di cui sopra si parlava, la quale verrà riposta in luogo asciutto e lasciata così a riposarsi per alcuni mesi. Passati li quali si può ridurre a vetro od a cristallo secondo la qualità della fritta.

La fritta di cristallo abbiamo detto che si fa nella stessa maniera, ma invece di adoprare la rena ordinaria, e la soda nostrale di riscoli devesi impiegare, per esempio 100 libbre, del più bianco *quarzo* così chiamato, (a) polverizzato sottilmente, e 65 libbre del sal di soda detto da polverino (b).

Ora, per fare il vetro o cristallo si prende di questa fritta o come pur chiamano *bollito*, e si mette in certi vasi chiamati boccali, pentole o padelle collocate entro la fornace vetraria (c)

(a) *È questa una pietra della natura delle silicee o focaie.*

(b) *Sarebbe un sal di soda molto bianco e puro che ci viene dall'oriente.*

(c) *Credo inutile il descrivere per minuto questa sorta di fornace poichè è complicata in maniera da non potersene formare un'idea distinta con un semplice scritto, si costruisce anche in più modi uno più intrigato dell'altro; dirò soltanto che le parti più essenziali di essa*

dove si fa fondere insieme ad una debita quantità di ossido di manganese, il quale chiarifica il

sono 1. *il* masso *così detto, che è un piano rotondo, di* 10 *palmi per lo meno di diametro, fabbricato di mattoni cotti fatti a posta con una terra argillosa assai resistente al fuoco. In questo piano vengono riposte in giro le padelle in cui si contengono le varie composizioni del vetro e del cristallo. Sotto di questo piano vi è il fornello dove si fa fuoco colla legna ed il cenerario dove casca la cenere, e prende aria il fuoco. La fiamma di questo fuoco interno esce fuori da un' apertura rotonda chiamata* occhio *che si trova in mezzo proprio di un tal piano, qual fiamma uscendo dall' apertura a guisa di fiocco e trovando una volta di materiale che deve fabbricarsi sopra all' anzidetto piano sbatte sulla curvatura di essa, e riverbera sulle padelle e ne fonde così la massa vetrosa che si contiene nel loro vano. I lavoranti allora per le buche esterne corrispondenti ciascuna ad una di tali padelle poste nell' interno della fornace prendono da queste quella porzione di vetro fuso per mezzo della canna di cui si parlerà in breve nel testo, e lo soffia.*

Sopra la volta della fornace vi è pure un luogo o spazio che si chiama tempera, *in cui si pongono a dimorare per tre o quattr' ore gli oggetti di vetro appena fatti. Il calore riverberato dalla fornace sottoposta che in questo luogo si sente, non però eccessivo, serve a consolidare il vetro, o come dicono, a temperarlo, la qual tempera è tanto necessaria, dicono i vetrai, che senza di essa il semplice soffio del-*

cristallo distruggendo la parte colorante. Quando il tutto sarà fuso si getta la materia liquida in acqua pura per nettare la massa vitrea dal soverchio sale, e da un certo fondiglio di vetro che renderebbe oscuro e nuvoloso il cristallo. Una tal lavatura si deve anzi nel cristallo ripetere parecchie volte onde purgar totalmente la massa vitrea e ciò col rifonderla, e versar la massa fusa nell'acqua. Si costuma eziandio, trattandosi del cristallo, di far bollire la massa per alcuni giorni, dopo di che si deve osservare se apparisce più verdiccia perchè in tal caso l'ossido di manganese non gli sarebbe dato a sufficienza, e si dovrebbe perciò rifondere con altra porzione di manganese.

Ridotta la massa vetrosa ad una perfetta chiarezza e lucentezza, in quanto almeno si è potuto essa allora si troverà atta al soffio, cioè ad esser ridotta in quei vasi od altri oggetti che si desidera, la qual operazione si eseguisce prendendo una porzione di vetro liquefatto da dentro la fornace nella padella suddetta per mezzo di una così detta canna di ferro vuota in mezzo. Coll'estremità inferiore, che è la più larga, di essa canna, si prende porzione di vetro ravvolgendola nella massa vitrea liquefatta.

Soffiando quindi dall'altra estremità della canna, il fiato distenderà il vetro liquido per lungo e per largo, e si può così far prendere ad esso quella forma che si desidera; aiutandosi intanto con altri stromenti propri di quest'arte, come sono le così dette mollette a *pizzicare* ed a *segare*, che

l'aria potrebbe bastare a far rompere i vasi ed ogni altro oggetto di vetro o cristallo.

servono per l'appunto a pizzicare ossia a stirare i piccioli cannelli ec. dalla massa del vetro gonfiato tuttora molle; come pure a segarne il superfluo, a stringere il collo delle bottiglie ec.; il *punzone* o verga di ferro puntuta colla quale si tiene in mano la bottiglia dal fondo nel mentre che questa si accomoda colle mollette, e finalmente il banchetto con due spranghe di legno laterali su cui nell'atto che sede il lavorante accomoda gli oggetti di vetro.

Fra le varie qualità di vetri e cristalli ve n'ha una che deve servire per li specchi, i quali richieggono lastre di un cristallo limpidissimo, e di un chiarore, levigatezza, e trasparenza singolare. A tal effetto deve adoprarsi la soda di Alicante, come la più pura e la più adatta in questi casi. In quanto poi alla rena prima d'incorporarla con questa soda si dovrà dopo averla crivellata, lavare nell'acqua pura tante volte finchè l'acqua non ne sia più intorbidata, che pel resto la lavorazione nella fornace è la stessa degli altri vetri.

Tal specie di cristallo si suole gettare nella forma. Questa forma è fatta a guisa di bigliardo, un piano cioè orizzontale bislungo di ferro avente dei bordi che ripara la materia vitrea dal non scappare fuori del detto piano. Si dispone sopra di questo piano uno strato di rena molto sottile ed esattamente spianato, poscia si riscalda tutta la tavola, e sopra vi si versa la composizione vitrea liquefatta che si cava lì per lì dalla fornace con tutta la padella, la quale si prende da due persone ben pratiche per mezzo delle molle. Sopra la lastra di cristallo si crivella altra rena, di-

stendendovela da per tutto egualmente, e così il cristallo si fa raffreddare.

Smalto.

Essendo lo smalto una preparazione particolare del vetro cui dannosi diversi colori, lo mettiamo perciò subito dopo questo.

La preparazione che serve come di base ad ogni sorta di smalto è la seguente.

Si prende porzione eguale di piombo e di stagno, e si mettono questi due metalli a fondere, e calcinare insieme in una fornacetta adattata nel modo stesso che si disse parlando dei vasi di terra inverniciata. Ridotti in tal modo a calcina o direm meglio ad ossidi i due metalli allegati insieme si polverizzano, e si mette questa polvere a bollir nell' acqua pura in un vase di terra cotta. Quindi si versa l' acqua per inclinazione, la quale condurrà seco la parte più sottile ed inutile degli ossidi metallici, e poscia riaffondendo altr' acqua sulla materia più grossa rimasta al fondo e poi ribollita, si verserà di nuovo come la prima: così si ripeterà tante altre volte finchè l'acqua non trascini seco altra polvere sottile. Allora si torna a calcinare il residuo, o si torna poscia a dilavare, nella stessa maniera, e ciò per tante altre volte finchè le acque somministreranno altre porzioni di polveri dirò così galleggianti.

Ciò eseguito si faranno svaporare tutte le acque delle lavature, che a tal' effetto dovevano esser serbate, e si vedrà verso il fine dell' evaporizzamento depositarsi una polvere metallica che tenevano in dissoluzione le medesime acque: avvertendo di graduare negativamente l' ebollizione dandole cioè meno fuoco di mano in mano

che il fluido andrà concentrandosi, acciò il deposito si faccia senza confusione e tumulto.

La polvere così ottenuta si farà asciugare, e poscia macinatala sapra una pietra o mortaio di marmo verrà incorporata colla fritta di cristallo sopra descritta metà per sorta e poi colla cinquantesima parte di tartaro di botte egualmente polverizzato. Quindi queste tre materie ben rimescolate si porranno a fondere e calcinare per lo spazio di 10 ore ad un fuoco intensissimo entro una padella da vetrai, che è formata di una argilla particolare che regge a qualunque grado di calore.

Passate le 10 ore di fuoco che abbiam notato si toglie la padella dalla fornace, si fa raffreddare, ed il contenuto sarà lo smalto bianco che serve a formare ogni altra sorta di smalto colorito.

Smalto azzurro.

Piglia di smalto comune come sopra libbre 8: zaffrano oncie 4: verderame calcinato denari 4. Si polverizzano, e si uniscono esattamente insieme le tre materie e si pongono poi a liquefare entro un fornello in un vase di terra cotta vitreata particolare. Èssendo liquefatto il composto si versa nell' acqua e lo smalto azzurro sarà ultimato (a).

Smalto nero.

Smalto comune libbre 4: tartaro di botte oncie 4: ossido nero di manganese oncie due: Ben polverizzate, ed incorporate insieme le quì es-

(a) *Nel caso che il colorito riuscisse troppo carico vi si unirà l'altro smalto bianco, o al contrario un altra porzione di colore se lo smalto riuscisse troppo sbiadito.*

poste materie si metteranno a fondere come sopra; indi si versa la materia fusa nell'acqua, quindi di nuovo si tornerà nel forno, come dicono, a raffinare, lo che accadrà dopo varie altre ore di fuoco forte.

Smalto verde.

Smalto comune libbre 4: verderame calcinato oncie 2: croco di marte (a) denari 2. Si fà liquefare lo smalto bianco prima da sè e tufatolo poscia nell'acqua si torna a liquefare lo smalto come prima. Fuso che sarà questa seconda volta, vi si unisce le altre due polveri intimamente rimescolate insieme, le quali però vi si andranno mettendo in tre diverse volte, ed essendo il tutto ben rimescolato e diviso, si toglie il vase dal fuoco, e lo smalto verde sarà così ultimato.

Smalto giallo.

Smalto comune libbre 6, tartaro di botte oncie 3, terra gialla oncie 2, ovvero giallo di cromo o gomma gutta, o croco di marte oncia mezza. Polverizzate, e rimescolate esattamente le tre materie si esporranno al fuoco della fornace da vetrai entro ampio vase dei soliti, e fuso che sarà il composto e bene incorporate fra loro le suddette sostanze si tufferà il tutto nell' acqua. Quindi dopo sfreddato ed asciutto lo smalto si spolverizza, e si torna sul fuoco come prima, e dopo che sarà tornato fuso s' immergerà di nuovo nell' acqua, ed il preparato sarà all' ordine.

Smalto rosso.

Smalto comune libbre 6, tartaro di botte on-

(a) *È questa una preparazione di ferro che si trova presso i farmacisti.*

cie tre, lacca in bastoni oncie 2, ovvero minio oncia 1 oppure altra materia rossa più o meno vivace secondo che si vorrà lo smalto di un rosso più aperto o più cupo. Essendo le materie perfettamente polverizzate ed unite si metteranno nel vase e si faranno fondere nella fornace da vetrai come al solito. Quando la massa sarà divenuta lucida, ed in tutto omogenea si toglie dalla fornace, e si versa dentro l'acqua.

Servono i smalti a formar molti ornati, ma specialmente i *lavori in mosaico* per le chiese ed altri luoghi simili.

Possono questi smalti con tutta facilità dorarsi ed inargentarsi ancora e ciò con applicare dei foglietti di oro, o di argento sopra le fritte poco dopo uscite dalla fornace e tutt' ora calde e molli, dividendo poi tali fritte a pezzetti come si costuma dai mosaicisti si hanno così dei pezzi di mosaico dorati ed inargentati, i quali concorrono a render più stimate le opere di questo genere.

VINO comune.

Vedi il manuale solito a pag. 680. e seguenti: a ciò che ivi si dice che è più medicinale che altro, qui si può aggiungere: che la buona qualità del vino comune sta:

1. Nell' esser puro cioè fatto col solo mosto di uva senza rimescolamento di altra materia estranea, qualunque sia la sua qualità e proprietà.

2. Nell'essere di un asciutto non aspro, chiaro limpido, e di una forza competente, che abbia cioè come si dice corpo senz'esser troppo inebbriante,

3. Nell'avere un color netto e deciso (il color rosso si tiene per un requisito alla bontà del vino)

4. Nell'avere un odore sincero e proprio del

vino o dell'alcool da cui deriva la sua forza, e proprietà.

5. Nell'esser suscettibile a conservarsi lungo tempo, eziandio degli anni senza alterarsi, anzi col farsi sempre più gagliardo e sincero, purchè venga bene custodito.

Le ree qualità per lo contrario del vino comune sono di avere il sapore come di grasso, di muffa, o di legno, o come dicesi di secco, di aceto o punta o di altra sorta non propria del vino sincero. La debolezza o come dicesi snervatezza è un altro difetto notabilissimo del vino, lo che può provenire dall'avere contenute le uve da cui fu fatto poca parte zuccherosa, ma il più delle volte dipende questo dall'incuria dei lavoranti o frode dei bettolieri. Un vino che è difficile a chiarire, quando questo non dipende per troppa parte zuccherosa che contiene come nei vini detti dolci, e che invecchiando indebolisce o si guasta, è questo pure un segno che il vino non è di buona qualità.

Il modo di lavorare il vino è forse tanto vario quanto son vari i luoghi in cui si coltivano le viti poichè ogni paese segue un uso particolare, e spesso nello stesso luogo si usano metodi diversi, secondo le differenti esposizioni delle vigne.

Gli uni colgono l'uva quando appena è matura, altri non vendemmiano se non a misura che i grappoli sono per marcire e fanno così molte raccolte sopra lo stesso ceppo alcuni giorni l'una dopo l'altra. Gli uni lasciano appena bollire il mosto cioè a dire lo lasciano poco tempo nel vase chiamato *tino*, *botti in piedi*, *mastelloni* ec. in cui deve prodursi la prima fermentazione; gli

altri prima di togliere il mosto da quest'ultimo vaso aspettano che il calore interno si sia manifestato al più alto grado. In alcuni paesi meridionali si distende l'uva sopra la paglia e si espone al sole prima di pestarla e di spremerla sotto lo strettoio. V'hanno alcuni siti che fanno bollir l'uva coi graspi; ed in altre parti si pone gran cura perchè l'uva rimanga senza di questi. Tali metodi diversi possono fare variare non v'ha dubbio e talora non poco i vini facendoli essere più o meno chiari, più o meno spiritosi, più o meno coloriti, ma in sostanza quando si avesse la precauzione di vendemmiare le uve allora solo che sono ben mature (agevolando questa maturazione collo sfogliare i grappoli per tempo, acciò il sole li batta più direttamente); di non tramescolar loro per nulla quelle che fossero guaste o mezzo marcite; non in tempo che piove o che ha piovuto di fresco; che vengano esattamente sfrantumate e lasciate per lo meno un mese in gran quiete ed a fermentare col grappolo o senza, e poscia come si dice *svinato* al tempo debito, vale a dire che forata la botte nel suo fondo si fa uscire tutto il vino per di sotto del suo cappello (a), e si passa quindi in più adat-

(a) *S'intende quì per cappello i grappoli, le scorze, i granelli, ed altre impurità grossolane delle uve che vanno sollevandosi dal liquore di mano in mano che questo andrà depurandosi col fermentare: per ultimo quando il liquore si è perfettamente chiarito, per trovarsi tutte quelle materie al di sopra di questo a guisa di cappello si chiamarono perciò con tal nome.*

tati vasi ossieno botti dette *colche* bene accomodate nell'interno (b), e collocate nel fresco di una

(b) *Le botti che sono nuove si accomodano e preparano nell'interno onde sieno atte a mantener buono il vino per lungo tempo con prima farle dilatare o come dicesi* farle rifare *nell'acqua, e poscia impiegarle in luogo di tinozza per la prima fermentazione del mosto. Che se questo con tutte non si potesse fare si rilaveranno tre o quattro volte col vino puro finchè come si dice si* avvinino. *Le altre botti poi che sono vecchie si debbono conservare contenenti dentro di loro sempre un poco di vino, il quale inacedendosi, come spesso accade, prima di rimettervi il nuovo vino, si dovrà toglierví l'antico, e risciacquar più volte la botte prima coll'acqua, e poi con altro vino buono.*

I fondi delle botti se non sono peranche inagriti, si possono stillare per lambicco ed avere la così chiamata acquavite, *la quale ridistillata anzi più volte si avrebbe lo spirito di vino, e quindi ancora l'alcool perfetto vedi pag.* 590 *del manuale.*

Mi cade quivi pure in acconcio di fare osservare che le botti da vino antiche contengono nelle loro pareti una resina o crosta salina prodotta dal vino stesso per lungo tempo dimoratovi, conosciuta in commercio sotto il nome di raggia delle botti, *utilissima a molte arti, specialmente alla concia delle pelli, alla tintoria, alla lavorazione degli smalti, ec. e dalla quale finalmente viene formata quella usitatissima droga, specialmente in medicina, chiamata cremor di tartaro, detto dai chimi-*

sotterranea cantina, sollevate però dal terreno per mezzo di due legni, ed ariate abbastanza con opportune finestre, dove si lascia compire la sua fermentazione. Se così si faccia, dico, che il vino non può a meno che non riesca perfetto, relativamente però alla qualità del terreno che somministra l' uva, e della stagione più o meno incostante.

Ciò che rimane nel caratello dopo la suddetta svinatura, che è il cappello avvertito di sopra, si suol strignere sotto il torchio, ed il liquore che se ne ricava si chiama *vino di torcitura*. Questo però non si deve unire coll' altro, altrimenti lo renderebbe aspro, e verrebbe anche in altra guisa ad alterarlo, ma devesi bere a parte (a).

ci tartrato acidulo di potassa come pure bitartrato di potassa vedi manuale pag. 548. *Or si vegga in quanti modi benchè indiretti riesca utile il vino.*

(a) *Ciò che rimane nel gabbione del torchio dopo spremuto il sugo si chiama* vinaccia, *colla quale si può fare un' altra bevanda un poco acidetta, chiamata* acquarello *usato moltissimo dalle persone di campagna. Per ottenerlo si versa dell' acqua sopra la detta vinaccia, e poi si cola, e si torna a spremere nel torchio prima che il liquore si guasti, dopo cioè li* 8, *o* 10 *giorni di dimora.*

Le vinacce finalmente fatte disseccare e poi abbruciate, somministrano una cenere molto ricca di potassa, utile eziandio a molte arti.

Quando poi si volesse aver la pazienza di separare i granelli dal resto delle vinacce, si potrebbe ottenere da quelli un olio, buonis-

Dico in fine sul proposito del vino comune, che in molti luoghi costumano di farlo cuocere, facendo cioè bollire il mosto appena spremuto dall' uva nelle apposite caldaie per alcune ore, e poscia lo imbottano nelle cantine per non più svinarlo. Altri invece ne cuociono così una porzione soltanto, e ne mettono un poco per botte (p. es. tre barili per ciascuna di essa) che serve, secondo che dicono, come di conserva al resto del vino. Pessimo costume però e questo quando ciò non si fosse sforzati a fare dalla qualità speciale del vino, che diversamente non si potrebbe mantenere, poichè una tal pratica rende il detto vino greve e difficile perciò a passarsi, e poi di un sapore non gradito se non a chi ne fosse avvezzo.

Molte qualità di vini, com' è noto, si trovano in commescio portanti svariatissimi nomi che presero o dalla qualità delle uve da cui si formano, come il *moscato*, *l'aleatico*, ec. ma molto più spesso dal paese in cui si formano o derivano, come quelli di Madera, di Malaga, di Cipro, di Sciampagna, di Bordò, e cento altri

Questa tal sorta di vini forastieri, vini navigati, ec. si sogliono molto spesso imitare dagli osti facendo in sostanza comparir vino forastiere quello che è vino del paese: meno male sarebbe se per ciò fare, tutti adoprassero alcnne droghe innocue come vari di essi costumano, ma v' han-

simo se non altro per ardere, macinandoli e poi spremendoli sotto il torchio a olio insiem coll' acqua bollente, procedendo in somma nel modo medesimo che si è dichiarato parlando dell' olio di oliva, vedi quest' articolo.

no pur di quelli che fatturàno il vino con delle materie di lor natura velenose, come sono i sali di rame, di piombo, e simili; facendo di più pagare tali vini come venuti da lontane parti (a). È facile il veder l' iniquità di un tal procedere, e riescirebbe perciò inutile di più trattenerci nel dimostrarla. Ad onta di ciò non credetti improprio in un libro di questo genere di riportare alcune ricette delle più semplici ed innocenti per imitare alcuni vini appellati forestieri, la pratica delle quali riuscirà sempre mai lodevole quando si usi per sollievo, ristoro, ed economia tanto di chi opera quanto di chi se ne serve.

Vino di Malaga artefatto.

Prendi di vino bianco asciutto fogliette 12, uva secca detta *zibibbo* sminuzzata colle forbici o in altro modo libbre 5, zucchero torrefatto ossia mezzo abbrustolito entro una padella esposta sul fuoco, libbre 4, spirito di vino di gradi 32 libbre 3 circa.

Il tutto si mette entro un gran fiasco o boc-

(a) *Per riconoscere un vino fatturato basta rovesciare una bottiglia sturata piena di vino entro un secchio d' acqua in modo che il collo solo ne rimanga sott' acqua. Se il vino è fatturato, si vedranno ben presto le droghe ed altre materie estranee distaccarsi da questo vino e cascare nell' acqua, facendo cadere il vino stesso a poco a poco in dett' acqua: quando poi il vino non fosse composto ma semplice e naturale, esso rimarrebbe sospeso sopra l' acqua senza soffrire alcun movimento od alterazione.*

cione di vetro, e si espone per 20 giorni ad un luogo alquanto tiepido acciò subisca una specie di fermentazione. Passati i quali giorni si filtra il vino per carta, e nel filtro si pone una piccolissima quantità di corda di catrame involta nella stoppa acciò il vino ne acquisti un poco di gusto come quello che hanno i vini navigati.

Vino Moscato.

Prendi di Vino bianco asciutto come sopra, fogliette 15, zucchero bianco libbre 5, spirito di vino di gradi 32 fogliette 3.

Si tiene il tutto in vase di vetro turato per 15 giorni acciò fermenti, quindi vi si aggiunge un estratto spiritoso composto di Asclarea detta erba moscatella, pitartima e zaffrano *ad libitum* (a). Dopo che fù unito un tale estratto o conserva si filtra il vino, e s' imbottiglia.

Vino Sciampagna.

Prendi di Mosto spremuto già da tre giorni, quanto se ne vuole, zucchero fino quanto basta, spirito di vino.

Per ogni bottiglia di tal mosto contenente circa due libbre, s' impiegheranno due oncie di zucchero, ed un oncia di spirito. Si rimescolano bene insieme le materie, e sciolto lo zucchero si filtra per carta il liquore, mettendo sempre la cor-

(a) *Si prepara una tal conserva colle seguenti proporzioni cioè asclarea oncia 1, pitartima oncie 2, zaffrano dramma mezza, spirito di vino oncie 6: si terranno in digestione per vari giorni (8 circa) tutte insieme queste sostanze, e poi si filtra, ed il filtrato sarà il sopraddetto preparato.*

da di catrame sopra il filtro involta nella stoppa, e poi s' imbottiglia.

Nel mese di marzo si dovrà tornare a filtrarlo.

Vino Bordò.

Prendi vino asciutto rosso (a) fogliette 15, alcool foglietta 1, foglie di lampone detta altrimenti frambuas oncie 6.

Si sminuzzano queste foglie e si mettono insieme al vino ed allo spirito sopraddetti entro un vase grande di vetro turato; Dopo 20 giorni di detta infusione si filtra, e s' imbottiglia il vino come al solito.

Vino Vermuth. Vedi manuale a pag. 679.

Vino Maraschino. Vedi Manuale a pag. 683.

VIVERI ECONOMICI.

Sotto questo titolo intendiamo di dare una descrizione di parecchi commestibili, ed altri mezzi necessari al conservamento della vita, ma però di quelli che si possono procacciare con la massima economia possibile, lo che servirà per tutti quei luoghi in cui il pevero missionario viaggiatore non trovasse altro di meglio, ed anche per insinuarne la pratica alle persone di molto scarse finanze da esso evangelizzate, e cominceremo dal pane.

Pane economico.

Si prende metà per sorta di farina di frumento, o di frumentone (granturco zea mais), e di patate (solanum tuberosum L.) cotte a lesso, sfrantumate, e ridotte a pastiglia, le quali bene unite ed impastate con bastante quantità di acqua somministrano un pane non solo economico ma nutritivo e gustosissimo nel mangiarsi.

(a) *In Roma si preferisce il vino di Velletri.*

Anche con le castagne cotte prima a lesso, e con la ghianda di quercia tostata prima nel forno e poi sfarinata si può fare il pane, ma ciò non dee farsi che nel solo caso di somma necessità.

La segala eziandio (secale cereale) e l' avena (avena sativa) sono buone a farne il pane. In tutti questi casi però sarebbe bene, che invece dell' acqua pura si adoprasse, dove vi fosse, la bollitura di semmola (crusca del frumento o del maiz) per impastar queste materie, da ridursi poi a focaccie, mettendole poscia a cuocere sotto le ceneri. Dico sotto la cenere parte perchè riesce più comodo e sbrigativo, e parte perchè il pane fatto con varie di questi generi allorchè viene cotto nel forno riesce duro a digerirsi.

Gl' indiani dell' America si sogliono nutrire con un pane fatto dalla radice sfarinata di una pianta chiamata *tapioca* o *cassavi* (Iatropha manihot), la quale però deve prima trattarsi coll' acqua bollente affine di spogliarla di una sostanza amara; che altrimenti un tal pane riescirebbe nocivo, almeno ai forastieri.

Carne.

Qualunque carne cruda si può tenere in serbo per molto tempo quando siasi fatta dimorare per circa 10 ore in un acqua in cui sia stata distemperata molta fuligine di camino, e così può aversi una provista se non altro di cacciagione per molti mesi, senza nemmeno la spesa del sale.

Formaggio.

Patate cotte nell' acqua libbre 10, latte inagrito libbre 2, sale una bastante quantità: si uniscono e si dimenano ben bene le tre materie, e poi si lasciano per tre o quattro giorni in quiete. Dopo tal tempo si tornano a dimenare, e si pone il com-

posto entro un cestello a scolare da dove poi si toglie per farlo affatto diseccare all' ombra. Passati che saranno 17 giorni da che fu ultimata l' operazione sarà buono a mangiarsi, ma però quanto più s' invecchia altrettanto riuscirà gustoso, ed acquisterà maggiormente il sapor del cacio ordinario.

Altro cacio migliore.

Patate ossiano pomi di terra lessàte, libbre 8, latte cagliato libbre 4, sale polverizzato q. b. Si uniscono insieme, e si procede come sopra.

Ricotta.

Materia che si ricava dal latte dopo che da questo si fu tolto il cacio. Vedi manuale pag. 634.

Si può conservare per lunghissimo tempo la ricotta col salarla come si farebbe col formaggio stesso (Vedi quest' articolo). La ricotta però benchè salata si mantiene assai più morbida e si conserva meno tempo del formaggio. A molti piace più la ricotta salata che il formaggio qualunque. Infatti essa ricotta ha un sapore che appetisce ed è inoltre un cibo di pochissimo costo, e si può perciò considerarla come uno dei viveri economici; e ciò maggiormente quando invece del sale si adoprasse per conservarla un acqua salata, potendo servire ancor quella di mare

Pesci.

Il pesce somministra un altra sorta di cibo, che può procurarsi senza nessuna spesa per mezzo della pesca, e ciò nelle acque del mare, di fiume, di lago (a), ec. e poi preparandolo onde

(a) *Il pesce dei laghi e di altre acque stagnanti sono poco stimati, e per verità non hanno mai un buon sapore essendo ancora poco depurati, e nutriti di acque fangose.*

si conservi per tutto un anno ancora. In tre modi ciò si può fare: per mezzo cioè della salimonia umida, per mezzo della così detta marinatura; e finalmente disseccandolo.

Si sogliono più comunemente preparare colla salimonia umida le sarde, le alici, le acciughe, il salmone, e qualche altro pesce di mare, il quale si sala, si lava, e poi si dispone in fila in un barilotto di legno mettendo un pesce appresso l'altro, facendone tanti strati bene stretti, e versando altro sale sopra ciascuno strato.

La marinatura del pesce si eseguisce prima arrostendolo nella gratella detta pur *graticola*, ovvero friggendolo nella padella coll'olio, e poscia si mette in barilotti insieme all'aceto condito di sale, introducendovi pure se ve ne fosse del pepe, de'garofani, foglie di alloro, spicchi di aglio, fette di limone, e simili altre materie aromatiche. Ogni qualità di pesce può esser buono per così marinarsi.

Si fa finalmente il disseccamento del pesce, prima salandolo, e poi esponendolo al calor più forte del sole od a quello del fuoco sotto i camini, o nelle stufe, od in altri somiglianti congegni caloriferi, facendolo stare eziandio sotto soppressa acciò venga così aiutato lo scolamento ed il prosciugamento del medesimo. Il merluzzo o baccalà, le aringhe, le saraghe, e simili, cibo ordinario dei poveri, si preparano in questa guisa. Onde però il pesce venga meglio assicurato dal non guastarsi, bisogna ripetere la salimonia eziandio più volte.

Molti pesci somministrano un olio o specie di grasso di cui si servono vari popoli per condire altri cibi, e per ardere ancora. Il così detto mar-

suino, il tonno, il vitello marino, il delfino, il narvalo', ec. ma soprattutto la balena ne somministra in abbondanza.

Funghi, modo di conservarli.

I funghi spesse volte sono i cibi più preziosi che possono avere i poveri, ma poco tempo dell'anno si trovano sparsi sul campo, ed è bene perciò imparare il modo di conservarseli.

In tre modi ciò si può fare:

1. Facendoli a pezzi, infilzandoli, e mettendoli a diseccare sotto il camino.

2. Facendoli prima bollire tutti intieri nell'acqua entro una pignatta finchè da loro stessi caschino al fondo di questa, ed allora passati in acqua fresca ivi si conserveranno sempre, rinnovando però la medesima acqua ogn' uno o due giorni.

3. Finalmente in iscottarli prima semplicemente nell' acqua bollente, e poscia mettendoli a dimorare nell' olio. Quest' ultima pratica non pare troppo economica, e però poco confacente a persone povere; la seconda riesce alquanto incommoda, rimane perciò la prima, la quale è ancora la più sicura.

Intanto devo avvertire che non tutti i funghi che si trovono sparsi per i campi sono commestibili, anzi alcuni sono velenosissimi, ed il più sicuro e forse ancora il più gradito fungo è il così detto *porcino* (Boletus edulis) sparso assaissimo in natura.

Ben volentieri avrei voluto dar quivi una breve descrizioncella di tutti i funghi mangiabili, come pure di quelli che per lo meno sono sospetti, onde risparmiar tante vittime, le quali per non saper ben distinguere i velenosi dai non ve-

lenosi si veggono giornalmente andar soggette a gravissimi mali, e perfino alla morte. Siccome però a dar esattamente una tal descrizione, richiederebbesi una piuttosto lunga dissertazione, non affatto a proposito nel presente articolo, riservandomi di ciò fare in altro mio scritto, mi limito solamente ad ammonire il lettore, che l' uso dei funghi richiede massima circospezione, e che perciò non dovrebbero adoprarsi se non quelle qualità più comuni e conosciute da molti per buone, come appunto sarebbe la sopr' accennata del fungo detto *porcino*.

Pomidoro.

È questo frutto un altro cibo, o per lo meno condimento assai economico per la povera gente, potendosi ancora conservare in tutto l' anno. Vedi pag. 196. e seguenti dove si continua l'articolo frutti, e quì allora non resta che aggiungere su di ciò

Acquavite economica.

Si può questa ottenere mettendo in un lambicco a stillare o le vinacce dell' uva o il sugo di qualunque frutto dolce lasciato prima per 10 o 15 giorni in quiete a fermentare.

Anche le carote o rape rosse (Daucus carota) cotte prima nell' acqua e spremutone il sugo collo strettoio; non meno che i pomi di terra (patate) state prima prolessate danno l' acquavite per distillazione. Queste ultime dopo che saranno state ridotte in pasta dovranno distemperarsi nell' acqua bollente, nella quale sia stato sciolto un poco di lievito di pane o di birra (a), ed espo-

(a) *Si prepara questo lievito facendo bollire per un quarto d' ora un poco d' orzo seccato e contuso con un terzo più del suo peso di*

sta la materia ad un calor moderato, dopo qualche giorno, quando cioè si sentirà che avrà acquistato un odore vinoso, si mette nel lambicco a stillare siccome ho detto.

Si sa in fine che l' orzo, il frumento, il riso, la segala, anzi tutti i così detti cereali facendoli fermentare danno poi per distillato l' acquavite, ma oltre che in questi modi di ottenersi non sarebbe economica l' acquavite, riuscirebbe questa di più disgradevole al gusto non così quell' altra che si ricava come dissi dalle patate, ed eziandio delle more gelse, o di rogo, e soprattutto delle bacche di sambuco, il sugo dei quali frutti allungato con un terzo circa del suo peso d' acqua, e fatto fermentare con un poco di lievito di birra, darà un acquavite non solo gustosissima al palato, ma di quasi nessuna spesa, sebbene di un lavoro alquanto più prolungato. Un poco di mele; o di melazzo del zucchero o simile che si mettesse a fermentare con queste ultime materie acerescerebbero di molto la bontà e la quantità dell' acquavite.

Il sapor cattivo che mai avessero queste tali acquavite si potrebbe distruggere mettendole a ridistillare insieme colla polvere di carbonella, o di un poco di cloruro di calcio, e poi tornando ad allungar lo spirito che risulta da una seconda distillazione con metà di acqua pura.

acqua. Si lascia poi questo decotto raffreddare, indi si espone ad un calore di 22 gradi di stufa, acciò fermenti. La spuma che in questa circostanza si vedrà adunarsi nella superficie del liquore sarà appunto il lievito di cui si parla.

Filtrando l'acquavite tra mezzo la sabbia netta, o di carbone contuso, con ciò solo spesse volte si toglie l'odore ed il sapore disgustoso che essa può avere acquistato.

Composizione che può tener luogo di cioccolata.

Castagne arrostite e poi polverizzate oncia una o una e mezza, zucchero oncia mezza, latte oncie sei, qualche droga od erba aromatica polverizzata *ad libitum*. Messo il latte a scaldare, quando sarà ben caldo vi si uniranno le altre tre materie una appresso l'altra, e dopo alquanti bollori si prende.

Bevanda economica a guisa di caffè.

L'orzo, il grano o frumento, la segala, e perfino vari dei legumi come ceci, lenticchie e simili bene abbrustoliti, macinati, e bolliti come si farebbe col caffè macinato, possono sostituirsi al decotto di questo seme talora senza nemmeno avvedersene. In mancanza dello zucchero può sostituirsi il miele.

ZAFFERANO (Crocus Sativus)

Veggasi il manuale solito a pag 585 e seguente. A ciò che ivi si dice aggiungeremo quivi la pratica della sua coltivazione.

Il zafferano e pianta formante cipolla, e si coltiva ne' giardini o per abbellimento de' medesimi avendo un fiore che gradisce all' occhio, o per cavarsene costrutto come per lo più accade formando nel commercio un ramo d' industria considerabile.

La sua piantagione si eseguisce nel mese di settembre e quando trattasi per semplicemante ornarne i giardini ciò si farà in aiuola di terra preparata, come pei ranuncoli (vedi questo fiore a pag. 182): ma quando invece si facesse per ri-

trarne utilità come sopra si è detto allora tale piantagione si dovrebbe fare nelle staie ossieno aiuole di terra quadrilunghe della larghezza di palmi 8, e della lunghezza di palmi 30. In queste staie si disporrano le cipolle di zafferano a filoni un dall' altro discosti circa due piedi, ed una pianta dell' altra starà lontana quattro pollici almeno.

In quanto alle irrigazioni poco ne avranno bisogno poichè la vegetazione di una tal pianta occorrerà lungo l' invernata, ed il fiore sarà per sbucciare nel mese di febbraio e marzo. Questo fiore è appunto il prodotto che si aspetta da un tal genere di piante, e nemmeno tutto ma solo il pistillo, come nel manuale suddetto mi feci a spiegare (riveggasi questo libbro a pagina suindicata). La raccolta deve dunque farsi quando il fiore è nel pieno suo vigore, in giornate però che sieno meno sciroccose o calde, e la sera dopo il tramonto del sole o la mattina di buon ora, epoche in cui ogni parte del vegetabile e segnatamente del fiore si trova rigogliosa.

I filamenti del zafferano si pongono poi a prosciugare, e quindi a farlo intieramente disseccare sempre all' ombra.

ZAFFERANONE, detto ancora zafferano bastardo (Carthamus tinctorius)

Questa è una pianta molto simile alla precedente, ma meno stimata, ed il suo uso si limita quasi unicamente all' arte tintoria. Richiede però la stessa coltivazione del crocus sativus tranne la semina che si fà nel mese di marzo, ed accade poi la sua raccolta nel mese di giugno.

ZOLFANELLI FOSFORICI.

Fra le molte ricette che si riportano per pre-

parare i zolfanelli fosforici eccone una delle migliori.

Fosforo dramme quattro, clorato di potassa dramma una, colla di pesce (ictiocolla) oncia una, acqua quanto bastà.

Si scioglie prima la colla fatta a pezzetti vicino al fuoco coll' acqua (p. es. cinque oncie), poscia vi si mescola il clorato di potassa polvèrizzato, per ultimo vi si unisce il fosforo (stato prima liquefatto in una boccetta con un poco di acqua bollente). Mantenendo sempre la mistura un poco calda si seguita a maneggiare lungamente con un zeppo di legno o spatola di osso, fino che non si vedranno più inalzarsi alcune bollicine che prima si vedevano, segno, che le tre materie rimasero bene incorporate.

Se si vorranno colorire in rosso, vi si aggiungerà un poco di minio in polvere. Se in azzurro il blù di prussia. Se in nero, il negro di avorio o il negro fumo, se in verde, il verderame, se in giallo, il gialletto di Napoli. Nel modo stesso insomma che abbiam detto delle ostie, e della cera di Spagna.

Agli stecchetti prima si dà lo zolfo e sopra questo la miscela che abbiamo descritta. Detti stecchetti si possono intingere due e tre per volta. e poi s' impiantano per seccarli in cassette ripiene di arena. Si avverta inoltre di far risultare la pastella densa in modo che lo stecchetto se ne intinga bastantemente da ritenerne un globetto, ed allora un minimo strofinamento basta per accenderlo, lo che farà anche senza strepito. Diversamente si dovrebbe fare una grande strisciata, e molti ancora fallirebbero.

ZOLFANELLI chimici altri.

Clorato di potassa ottave due; solfuro di antimonio di commercio ottave sei; gomm' arabica grani diciotto. Polverizzata la gomma e mescolata col clorato suddetto entro un mortaio di vetro o marmo si ripone la miscela in una carta. Lavato poscia il mortaio ed asciugato vi si pesta l'antimonio. Ridotto questo in sottil polvere vi si versa un poco di acqua per ridurlo ad una pastella. A questa pastella s' unisce tosto la miscela di clorato e gomma sopraddetta e si dimena il tutto per alcun tempo acciò esattamente s' incorporino le materie; allora avendo di già preparati gli stecchetti intinti nello zolfo sciolto, si tornano ad intingere nella presente pastella operando il tutto come sopra; li stecchetti asciugati che sieno si accenderanno collo strofinarli fra mezzo ad un corpo ruvido come sarebbe uu cartoncino preparato col vetro pesto e simili.

Volendo preparare i cartoncini di cui si parla, si pesta il vetro, si tinge un cartone grande con un colore a piacere, indi con acqua di gomm' arabica non molto densa si bagna da una sola parte, e sopra, per mezzo di un setaccio, vi si cerne il vetro pesto. Dopo asciugato il cartone si taglia a tanti pezzetti larghi circa un pollice e lunghi quasi tre, che poi ciascun pezzo si ripiega onde potere fra mezzo di esso strofinarvi i zolfanelli.

Altri ancora di puro fosforo.

Si divide a picciolissimi frammenti il fosforo colle forbici e ciò dentro l' acqua, i quali frammenti asciugati nella carta sugante si pongono entro un tubetto di vetro chiuso ad una estremità per mezzo della lampada filosofica o per il

foco della fornace vetraria stessa. Si scalda quindi nel di fuori questo tubetto a fuoco lieve fino che il fosforo struggendosi cada al fondo; si torna a far tante volte un tal lavoro fino che il tubetto sia pieno di fosforo tre quarti della sua lunghezza. Allora si ottura esattamente con sugheretto la sua bocca, e si custodisce in una custodia di latta, o di altra materia consistente, ma non di legno.

Si avranno poi sempre in pronto gli stecchetti di legno sottili con lo zolfo ad una delle sue estremità, ed ogni volta che si vorrà il lume si stura il tubetto s' intinge dentro il zolfanello alquanto con forza, poi si tira fuori, e si strufina in una lamina di sughero che a tall' effetto si terrà accomodata nel coperchio della custodia di latta ovvero in altra parte, poichè nell' atto dello strufinare si vedrà accendersi lo stecchetto.

ZOOLOGIA.

Faremo sulla Zoologia quello stesso che abbiamo fatto sulla bottanica, la quale considerammo sotto il titolo di *erbario* (vedi questo vocabolo a pag. 102 a seguenti); accenneremo ciò in quest' articolo alcuni de' più semplici e generali caratteri che possono far distinguere una specie d' animali dalle altre, affinchè il Missionario viaggiatore fornito di questi più facili e comuni indirizzi abbattendosi in qualche animale di cui poca o niuna conoscenza se ne avesse, il che non è affatto improbabile, sia reso al caso d' informare pei più rimarchevoli connotati un qualche valente naturalista, e recare per tal guisa non lieve utilità alla scienza, la quale deve gran parte de suoi progressi alle laboriose cure e scoperte de' viag-

giatori, non pochi de' quali, siccome è noto, essendo Missionari destinati alla conversione degl'infedeli non omettevano tuttavia di prestare quest' importantissimo servigio alla classe delle persone dotte.

Il diverso grado di perfezione in cui si scorgono tutti gli esseri corporei formanti quella grande catena che nell' universo ci si appresenta, è uno de' più generali distintivi sul quale i naturalisti indirizzarono principalmente le loro più accurate indagini. Ed infatti incominciando dall' uomo, *essere* più perfetto in natura, e discendendo giù sino al polipo, *essere* dell' infima classe del regno animale, e da quello passando prima ai vegetabili, e quindi ai minerali è facile scorgere quell' ammirabile ordine con cui un maggior grado di perfezione spettante agli esseri di una prima classe va sempre scemando nelle classi inferiori; il che diede pure motivo agli scienziati di formare quelle tanto ordinate classificazioni di tutti gli *esseri* corporei esistenti in natura.

Tali classificazioni peraltro sembra che riuscissero meglio nel regno animale che negli altri due regni come quello che ha parti ed organi più manifesti e modi di operare più precisi. Sembrerebbe anzi questa una classificazione più naturale e preferibile a tante altre che si fecero di poi nella zoologia, ma non dee essere nostro assunto almeno in questo libbro (a) di estenderci sul

(a) *Dico in questo libro poichè tengo in prontu un* sunto zoologico, *che fà parte di un compendio di veterinaria che spero dare alla luce al più presto possibile, dove si vedrà almeno*

particolare e merito delle classificazioni zoologiche il che sarebbe impresa molto ardua, ed estesissima; bastandoci di aver fatto conoscere che ve ne sono, e che anzi su tali indirizzi vengono diretti i connotati che qui appresso esponiamo.

Quando dunque un missionario viaggiatore si abbatterà in un qualche animale alquanto raro, o affatto sconosciuto da esso, volendolo descrivere, dovrà in primo luogo indicare la sua forma esteriore confrontandola con quella di un animale più noto e più comune, dal quale confronto a un dipresso si conoscerà a qual classe di animali esso appartenga o possa appartenere; cioè se ai più o ai meno perfetti. Se l' animale appartenga ai *vertebrati* a quelli cioè che hanno scheletro interno, si deve eziandio notare la sua forma particolare esterna, specificandone brevemente i tratti principali e singolari che lo distinguono dai suoi simili già noti. Quindi la maniera sua di vivere, se sia cioè erbivaro, o carnivoro; se rumini o nò. Indi se stia talora in acqua o in luoghi paludosi o solo ne' terreni asciutti ecc. Appresso, se si può, indicare il numero, e la forma dei denti, se sieno taglienti o puntuti, o tubercolosi; se abbia quei denti detti canini lunghi o corti, se abbia tutte le specie di denti in tutte e due le mascelle, ovvero manchi in qualcheduna. Similmente si deve notare la forma delle estremità, cioè dei piedi esteriori e posteriori come sarebbe la forma e grandezza delle unghie, il numero delle dita, la loro posizione relativa, e la lunghezza rispettiva delle gambe davanti, e di quelle

un qualche schizzo della classificazione la più ammessa

di dietro. Non si ommetta il colore, la lunghezza, la qualità del pelo, e delle corna, se ne ha.

Parlandosi di uccelli si noti diligentemente la forma del becco se adunca, se a lesina, se conica o in qualunque altra forma. Quindi quella delle unghie, e la posizione, e il numero delle dita; come pure la lunghezza delle gambe. Si contino le penne più cospicue della coda, singolarmente quelle situate sull' ultima articolazione delle ali che diconsi *remiganti*, e che assai bene si distinguono dalle altre per la loro lunghezza; ma si indichino le qualità de' colori delle altre penne ancora. È duopo pure avvertite tutte le particolarità sulla maniera di vivere, e di abitare, del fare il nido, se si sà, del cantare o gridare, e tutto ciò che si creda potere interessare: in generale la minutezza in queste descrizioni per un naturalista non è mai eccessiva.

Nei pesci si deve notare singolarmente la forma del loro corpo, se tondo o piatto, nudo o squammoso, liscio o spinoso; ma soprattutto si descriva bene la bocca dicendo se sia rotonda o schiacciata, se abbia denti o no, se sia in punta al muso ovvero di sotto, se le branchie sieno difese da un coperchio osseo ovvero dalla sola pelle, e per quante aperture l' acqua possa uscire da queste. È importante per le classificazioni il sapere il numero e posto delle pinne: cioè non solo dire quante sieno, ma anche dove sono collocate, cioè se solo al petto, o al petto ed al ventre, o presso la coda, o sul dorso, e simili. Si noti sopra ogni altra cosa se il pesce fosse *elettrico*, il che si conosce collo stare attento se mentre si tocca colla punta del dito si sente una leggera scossa o quasi puntura.

Intorno ai rettili diremo che ad essi apparten-

gono i serpenti che generalmente non hanno gambe affatto; le lucertole che hanno gambe come il coccodrillo, le testuggini che sono coperte da uno scudo di piastre ossee; e le rane che hanno gambe libere e lunghe. Si indichi dunque a quale di questi appartenga un rettile qualunque. Descritta la forma si contino i denti se ne ha, e se si può, indi si notino le dimensioni, il colore ed altre simili particolarità, non si lasci di cercare se sia velenoso, e qual sia la sua maniera di vivere, se in acqua o in terra; di che si cibi, come, e dove deponga le uova ec.

Si richiederebbe un lungo trattato di zoologia per mettere uno alla portata di ben descrivere gli animali volgarmente detti più imperfetti, quali sono gli *insetti*, gli *annelidi*, i *molluschi*, i *vermi*, i *zoofiti*, ec. dirò solo questo. Per regola generale si indichi anche quì un animale simile se vi è, e se nò uno dei più vicini ad esso che si conosce e sia volgarmente noto, indi si espongano le particolarità che distinguono l' animale noto dai più conosciuti. Si dica sempre, se il corpo dell' animale sia diviso in tre distinti segmenti, come la mosca, o in due soli, come il ragno. Importa assai sapere la lunghezza e forma delle antenne o corna che hanno in testa tutti gl' insetti, e però si descriva scrupolosamente, come pure la forma della bocca o mascelle e l' estremità delle zampe. Quante *ali* abbia, e quali; se parte siano coriacee e parte cartillaginose come nei scarafaggi, se solo membranacee e tenui come nelle mosche; se pelose; se piumose, come nelle farfalle, ec. Finalmente il colore, la grandezza, i costumi dell' animale, come p. es. se viva solo o in società, come le formiche, ec. sono queste

tutte cose importanti e non mai troppo minutamente descritte.

I crostacei, animali analoghi ai granghi e gamberi, si descrivano diligentemente, notando tutte le particolarità. Degli animali che sono forniti di conchiglie dicasi di quante parti essa è formata, cioè se di due, o più, o di una, e se quest' unica conchiglia abbia il coperchio: si indichi in quelle di due pezzi, dette *bivalve*, qual sia la forma della parte ove si annettono cioè se abbia un sol dente o più e come sieno disposte: in quelle di un sol pezzo dette *univalve* qual sia la forma loro, e il verso della spira se da dritta, o sinistra, o al contrario, mentre l' osservatore tiene la bocca della conchiglia contro se; qual sia la forma di questa bocca se lunga, tonda, lunata, ec. se abbia o no coperchio. Finalmente notinsi le loro forme, i colori, ed anche tutte le particolarità dell' animale che vi abita:

Intorno ai zoofiiti per ultimo od animali comunemente fissati su di un fusto calcario immobile, come il corallo o altri simili alle spugne, non può dirsi altro che notare le forme, si descrivano i colori e tutte le particolarità che saranno relative a quell' animale o gruppo di essi. Non si ommetta mai di dire, il luogo ove trovasi un animale qualunque; ma la diligenza deve essere scrupolosa quando si tratta di descrivere gli avanzi di un animale *fossile*. Prima devesi descrivere il terreno ove trovossi l'animale, indi dare le dimensioni delle ossa principali tanto in lunghezza che in grossezza. Se la colonna vertebrale sia intera si numerino le vertebre contando separatamente quelle che stanno tra il cranio e dove

nascono le membra anteriori, quelle che stanno tra le membra anteriori e le posteriori, e quelle della coda. Indi con *somma diligenza*, si descrivano e contino i denti, e poscia le estremità delle membra contando diligentemente gli articoli.

Per caratterizzare le varie ossa può servire uno scheletro di animale noto, col quale si potranno confrontare e notarne le differenze. Si dica quel più che si può della forma del cranio, delle costole, delle palette delle spalle ossia scapule, ec. e non sarà mai troppo. Quello che si è detto degli animali interi dicasi a proporzione di qualunque porzione di uno di essi che si trovasse: procurando anche mezzi per farli giungere a qualunque luogo ove tali cose siano studiate e conservate.

Si persuadano i Missionari che anche in ciò possono recare un vero vantaggio al loro sacro ministero, essendo noto da lunga esperienza che questi stessi mezzi indiretti hanno procurato grandi beni alle missioni col conciliare ad esse valenti protettori in persone dotte e spesso anche potenti, ed a smentire eziandio molte calunnie de' malevoli.

ZUCCHERO.

Vedi manuale a pag. 587 e seguenti. A quanto ivi si è detto aggiungeremo qui il modo di coltivar la canna da zucchero, e la barba-bietola, che sono le due piante principali da cui si estrae una si importante sostanza qual è appunto lo zucchero: cominceremo della canna:

Una tal pianta si crede originaria delle isole canarie, la quale sebbene fosse già nota fin dai tempi degli imperatori romani pure la sua coltivazione fra noi non incominciò se non dopo il secolo decimo quinto.

Il terreno più adattato a produrre la fertilità nelle canne da zucchero è il leggero, spugnoso, e profondo, in cui cioè non vi sia sasso se non ad una competente profondità, disposto poi in guisa dove si possa sperare che abbia abbastanza di pioggia o almeno di ruggiada, ma nel tempo stesso che rimanga a pendio acciò la pioggia non vi si fermi; e che finalmente sia esposto al sole dal suo nascere fin quasi al tramonto.

La stagione migliore per piantar le canne da zucchero ne' luoghi più freddi è il mese di agosto, e nei climi più caldi sarà, il settembre e l' ottobre.

Fissato il luogo dove si dee piantare le canne da zucchero si principia dal lavorarlo colla vanga o coll' aratro, e col versargli addosso il concime. Questo dovrà adattarsi alla qualità del terreno. L' arena e lo stabbio potranno convenire in quelli terre che si dicono magre; la cenere e la calcina all' incontro saran buone per quegli altri terreni che si chiamano freddi.

Il campo destinato ella coltivazione suddetta dovrà eziandio esser guarnito tutto all' intorno di fossi, riducendo la terra a cordoni, e sarebbe meglio se fosse ancora divisa a quadri bislunghi, larghi tre piedi circa.

Preparato così il terreno vi si piantano i pezzetti delle radici di canne, i quali si prendono per lo più vicino alla così detta testa della canna alquanto sotto all' origine delle foglie. Questi pezzi devono esser lunghi dai 15 a 18 pollici e quanto più saranno nodosi tanto più dee sperarsi che gettino dei polloni e si spandino ed attacchino più speditamente nel terreno.

Le canne da zucchero sono talora mature dopo

i nove o dieci mesi, alcune volte però ne richieggono fino a 15. Allora sono affatto piene di una midolla bianca e sugosa, da cui si cava il liquore, dal quale si fa lo zucchero. Si possono però conservare in terra le canne da zucchero 2, 3, ed anche più anni senza che periscano. Il più sicuro metodo però si è di tagliarle ogni anno.

Quando dunque le canne sono mature si tagliano, si mondano dalle loro foglie, e poscia fattene dei mazzi si portano al mulino. Questo mulino si forma in più modi uno più complicato dell' altro, il più semplice però e forse il più adoperato almeno in molti siti comecchè uno dei più antichi viene composto principalmente da tre cilindri di ferro, o di legno fasciati di lame di acciaio che si fanno girare o dal congegno delle acque cascanti, o da qualche altra potenza, eziandio a braccia d' uomini. (In America ed in Africa sono i negri che fanno un tal lavoro).

Conviene osservare che le canne che si mandano al mulino non sieno più lunghe di 4 piedi, nè meno di 2 e mezzo, quando specialmente si tratti del mulino sopraccennato, perchè altrimenti il macinamento riuscirebbe per lo meno incomodo.

Un altra osservazione si è di non tagliar mai le canne in quantità maggiore di quella si giudichi potersene macinare nel corso delle 24 ore pel pericolo che riscaldandosi passino quindi alla fermentazione, ed inagriscano.

Il sugo che esce dalla canna pigiata ed infrante fra i cilindri, e che verrà raccolto in una sottoposta tinozza, dovrà trasportarsi in una prima caldaia, che dai fabbricatori del zucchero dicesi *grande*. In questa si lascia il detto sugo insieme ad un poco di calce per alcune ore esposto

ad un calore che lo faccia semplicemente soffrigere, ma non bollire. In tal tempo il liquore getterà una quantità di spuma densa alla superficie, la quale verrà tolta per mezzo di schiumatoio adattato: un tal lavoro dicesi prima preparazione dello zucchero.

Questo sugo così purificato si cola per panno entro uua seconda caldaia che viene denominata *propria* dove si espone di nuovo al fuoco ma più vivo del primo acciò il liquore possa bollire. Allora vi si versa un altra porzione di calce distemperata nell' acqua, la quale farà mandar fuori dal medesimo liquore zuccherino altra spuma, che si tornerà a levare come prima.

Finito di togliere questa seconda spuma si torna a colare il liquore in una terza caldaia detta *liscia*, perchè si principia a gettarvi la lisciva delle ceneri da focolare per viè meglio depurarlo, e quindi togliere colla schiumatoia le impurità che verranno radunandosi nella sua superficie.

Dopo di che si torna a colare il liquore, e si fa bollire con fuoco sempre più gagliardo in una quarta caldaia detta la *fiaccola*, versandovi nell' atto che bolle altre porzioni di calce, e schiumandolo come al solito.

Quando non v' ha più spuma da separarvisi, si ricola il liquore in una quinta caldaia, appellata lo *sciroppo*, appunto perchè quivi acquista la materia una consistenza sciropposa.

Fatto adunque denso siccome sciroppo il sugo di canna si passa in una sesta ed ultima caldaia che chiamasi *batteria* (a), dove finisce di

(a) *Questa caldaia è la più piccola di tutte le altre, come quella che deve contenere un*

depurarsi lo sciroppo versandovi sopra nel bollire altra calce, altra lisciva, ed un poco ancora di allume di rocca sciolto, schiumando poi la materia secondo il solito. Finita quest' ultima operazione lo sciroppo avrà compita la sua cottura, e più non resta che molto dimenarlo per farlo cristallizzare, e questi cristalli saranno di zucchero detto *grezzo*. Mettendo poi lo sciroppo che rimane ad evaporare, si ottiene altro zucchero: così pure dalle schiume quando vengano depurate se n' ottiene altro sciroppo, e da questo altro zucchero ma però sempre grezzo detto ancor mascavato o moscuato.

Trovasi in commercio del zucchero sotto diversi nomi cioè *mascavato*, *terrato*, *raffinato*, *tappato* o *in pane*, *d' Avana*, *del Brasile*, ec. tutti nomi che come dissi nel manuale derivano o dalla sua purezza, o dal luogo in cui si lavora, o dalla forma o figura che si da al zucchero già depurato: dicemmo però tutti in sostanza essere un identico zucchero, che è il grezzo o mascavato, il quale come abbiamo veduto si ottiene dello scirippo dell' ultima caldaia detta batteria, e questo sciroppo è il risultato di varie lavora-

fluido più concentrato; quelle altre gradualmente vanno sempre ingrandendosi e tutte rimangono impostate in adattati fornelli. Il primo fornello che contiene la caldaia più grande si suol scaldare a forza di paglia e frasche, pel secondo vi si adoprano dei legni minuti, e così di mano in mano si vanno adoprando combustibili di più forza nelle caldaie seguenti a proporziane cioè che richieggono un calore più intenso.

zioni che si fecero subire al sugo della canna da zucchero.

Tuttavia invece di sei lavorazioni molti ne costumano sole cinque, ed anche quattro, ed allora chiamano batteria la quinta, o quarta caldaia.

Dal fin qui detto risulta che la canna da zucchero è la sostanza vegetabile più adatta tra molte altre a somministrare lo zucchero in abbondanza. Essa canna nell' esterno ha molta somiglianza con quelle altre canne che si veggono vegetare nelle paludi e sulle rive degli stagni, se non che la pelle di queste seconde è più dura ed arida; e nel loro interno si trovano vuote, laddove le canne da zucchero racchiudono una materia spugnosa ripiena di molto sugo, ma però più o meno dolce e più o meno copioso secondo la bontà del terreno in cui sono piantate, la loro esposizione al sole, la stagione nella quale si tagliano e l' età che hanno. Del rimanente vi sono come poco fa accennai un infinità di altre materie vegetabili oltre la canna mentovata, le quali possono adoprarsi per cavarne lo zucchero, la più usitata in fra queste è la radice di barbabietola della di cui coltivazione crediamo utile dare quì un cenno.

Coltivazione della Barbabietola.

Si fà la semina di una tal pianta nel mese di marzo, in terra comune non però argillosa o sassosa, e dopo che la medesima sia stata smossa. Gettato il seme su questo campo e ricopertolo colla terra si aspetta che germogli e che le pianticine sieno abbastanza grossette. Allora si trapiantano in altra terra fatta a *scrimoli*, e posti in distanza fra di loro di tre palmi. Le pianti-

cine di cui si parla si metteranno sulla cima di tali scrimoli ad un piede di distanza l' una dall' altra.

Nella stagione estiva dovranno essere inaffiate secondo il bisogno, e quando saranno adulte si lasceranno alcune piante per la nuova semenza che verrà a maturarsi nel mese di giugno, e si cavano poi le altre colla loro radice per estrarne lo zucchero.

In quanto poi al metodo più semplice ed alla portata quasi di ciascuno per estrarre lo zucchero dalla barbabietola, e da varie altre simili piante, sarebbe quello di spremere il sugo dalle parti verdi, e di bollire ripetute volte le loro radici, e quindi passare alla purificazione di questo sugo e decotto, e finalmente col far bollire questi due liquori insieme, fino a consistenza di sciroppo, e ritraendo da questo il zucchero, che si depositerà nel raffreddarsi.

La depurazione dei due liquori si può ottenere per mezzo o delle chiare d' uovo, dibattendole con quelli ed esponendo poi la materia così dibattuta al fuoco che tosto si coagula e si chiarisce, o per mezzo del negro d' osso, o della calce, ec. che si versassero ne' sopraddetti liquori nell' atto che bollono, e poi schiumandoli, e colandoli.

Oggi giorno si è trovato il modo di ottenere lo zucchero anche delle piante del granturco (zea mais), e ciò pestandole o macinandole, cavandone quindi il sugo, e trattando poi questo come quello delle canne da zucchero.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUEST' OPERA

A

D

E

F

G

I

L

P

T

Z

AGGIUNTA.

PREPARAZIONE DEL COTTONE FULMINANTE

Essendomi giunta la notizia della nuova scoperta del cotone fulminante allora quando io era già inoltrato colla stampa della presente opera, e non potendo più metterla dove sarebbe toccato, cercai di supplirvi col descriverla quì per ultimo.

Si prepara dunque il fulmi-cottone (che così pure si chiama) prendendo della bambagia piuttosto fina, la quale non contenga materie estranee; s' immerge questa in un miscuglio di una parte non in peso ma in volume (per esempio un bicchiere) di acido solforico di commercio che marca al pesa-acidi gradi 66. circa, e due di acido nitrico concentratissimo che si ottiene distillando in una storta di vetro parti eguali in peso di nitro e dell' ora detto acido solforico. Si lascia immerso per una mezz'ora, quindi si preme fra due lastre di vetro per togliergli l' acido di cui s' è imbevuto e che può servire per preparare dell' altro; dopo di che si lava il cottone spremuto in molt' acqua, si lascia asciugare, ed in fine si slarga. Allorchè è secco (ove fosse umido non produrrebbe l' effetto) avendo almeno quintupla la forza della polvere di caccia, 12, o 16. grani bastano per caricare un fucile ordinario.

Esso è utilissimo nelle miniere poichè nel detonare non tramanda fumo e perciò appena esplosa la mina si può tornare sul lavoro, cosa che non può praticarsi colla polvere da caccia a meno che la miniera non sia bene aereata.

Trattando nel modo stesso le stoppe di lino e

di canape, la carta, e materie simili si posso-
no del pari rendere fulminanti e farne uso invece
della polvere (a).

MERCURIO E CAPSULE FULMINANTI.

Nel darmisi la notizia del cottone fulminante
sopra narrato mi risovenne del mercurio fulmi-
nante che già da lungo tempo si adopra, ma
ch' io avendo dimenticato di parlarne nei debi-
ti articoli, stimai opportuno di porne qui appres-
so la descrizione.

Si ottiene il fulminato di mercurio sciogliendo
do una parte di mercurio puro in 12 parti di
acido nitrico di gradi 38 a 40. ossia concen-
trato. Raffreddata la soluzione si aggiungono 11.
parti di spirito di vino. Si riscalda il miscuglio
a bagno maria finchè entri in ebollizione, e quan-
do il liquido comincia ad intorbidarsi si toglie
dal fuoco. L' ebollizione continua da per se e
s' accresce in modo che andrebbe fuori del vase
se non si venisse aggiungendo poco per volta al-
trettanto spirito di vino per quanto se n' è già
adoperato. Cessato ogni movimento nel liquido
si lascia raffreddare, quindi si decanta e si filtra.
Esso è di un grigio giallastro. Per togliergli un
poco di mercurio che può imbrattarlo si scioglie
nell' acqua bollente, e si fa più volte cristalliz-
zare: esso prende allora la forma di piccoli cri-

(a) *Vado debitore di quest' articolo al dot-
tissimo signor D. Ratti Professore di chimica
nell' Archiginnasio Romano detto della Sapien-
za, alla cui gentilezza è bontà sono ancora te-
nuto per altri cortesi suggerimenti su vari ar-
ticoli di quest' opera.*

stalli dentritici bianchi di aspetto quasi setaceo e di tatto dolce. Riscaldato a 186°. o percosso fortemente detona. Inumidito con cinque centesimi di acqua perde molto della sua imfiammabilità; detona nulla di mèno battuto con ferro, ma brucia la sola parte percossa. Con 10 per 100 di acqua il fulminato di mercurio s' infiamma più difficilmente: sparisce nulla di meno battuto su ferro con ferro, ma senza rumore e senza fiamma, con 30 per 100 d' acqua è cosa rara che detoni.

Il fulminato di cui si tratta forma la base de' così detti *detalini*, ma esso è impiegato talvolta puro, talvolta mescolato alla polvere da caccia polverizzata ovvero solamente al nitro. Queste aggiunte hanno per iscopo d' indebolirne la rapidità dell' esplosione e di rendere il ditalino atto a propagare l' infiammazione più lungi. Si adoperano d' ordinario 6 parti di polverino o più per 10 di fulminato, però sembra meglio invece del polverino adoprare il nitro. Qualche fabbricante temendo che nell' impastare queste materie al fulminato sebbene umido possa per l' attrito che si genera farlo detonare, preferisce di adoprarlo puro.

I ditalini così detti contengono circa 16 milligrammi di fulminato. Con 1. kilogrammo di mercurio trattato nel modo detto s' ottiene un kilogramma ed un quarto di fulminato che può servire a fabbricare 40 mila *ditalini*.

Processo per fabricare i *ditalini o capsule fulminanti*.

Si prende del fulminato di mercurio che si ottiene col metodo sopraddetto e si pone a piccole dosi sopra una tavola di marmo con 30. per 100 d' acqua: si aggiunge il polverino o il nitro,

e si tritura con un macinello di legno in modo da farne una pasta che si distribuisce in capsule nella quantità accennata.

Per far poi queste capsulette o ditalini di laminetta finissima di rame vi sono delle stampine apposta.

CATALOGO

DEGLI STROMENTI E MACHINE DELINEATE NELLA TAVOLA SECONDO L' ORDINE IN CUI SONO STATI CITATI NELL' OPERA.

Nel distribuire l' incisore le quì notate figure è nata la trasposizione di alcune di esse, la bussola nautica p. es. avrebbe dovuto trovarsi nella prima riga dopo il barometro; così pure la pila doppia insieme alle pile di volta semplici, la batteria elettrica la bottiglia di leida e lo scaricatore insieme alla macchina elettrica e così di qualche altro. Queste trasposizioni pertanto saranno notate nella tavola con due lineette poste ai lati del numero che indica la figura.

NIHIL OBSTAT

Dr. Pietro Carpi Publico Professore dell' Archiginnasio Romano, membro del Collegio Medico-Chirurgico. ecc.

NIHIL OBSTAT

Dr. Paolo Volpicelli Publico Professore di Fisica nell' Università Romana.

NIHIL OBSTAT

Dr. Francesco Ratti Publico Professore di Chimica nell' Archiginnasio Romano.

IMPRIMATUR

Fr. Dominicus Buttaoni O. P. S. P. A. M.

IMPRIMATUR

Ioseph Canali Archiep. Colossen. Vicesgerens.